



HOUSE OF COMMONS
CANADA

**COMBINING OUR ENERGIES: INTEGRATED
ENERGY SYSTEMS FOR CANADIAN
COMMUNITIES**

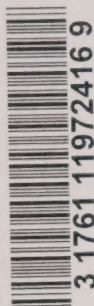
**Report of the Standing Committee on
Natural Resources**

**Leon Benoit, MP
Chair**

June 2009

40th PARLIAMENT, 2nd SESSION

CAI
XC40
-2009
C55





The Speaker of the House hereby grants permission to reproduce this document, in whole or in part for use in schools and for other purposes such as private study, research, criticism, review or newspaper summary. Any commercial or other use or reproduction of this publication requires the express prior written authorization of the Speaker of the House of Commons.

If this document contains excerpts or the full text of briefs presented to the Committee, permission to reproduce these briefs, in whole or in part, must be obtained from their authors.

Also available on the Parliamentary Internet Parlementaire: <http://www.parl.gc.ca>

Available from Communication Canada — Publishing, Ottawa, Canada K1A 0S9

**COMBINING OUR ENERGIES: INTEGRATED
ENERGY SYSTEMS FOR CANADIAN
COMMUNITIES**

**Report of the Standing Committee on
Natural Resources**

**Leon Benoit, MP
Chair**

June 2009

40th PARLIAMENT, 2nd SESSION



STANDING COMMITTEE ON NATURAL RESOURCES

CHAIR

Leon Benoit

VICE-CHAIRS

Nathan Cullen

Alan Tonks

MEMBERS

Mike Allen

Hon. Navdeep Bains

Paule Brunelle

Hon. Geoff Regan

Bradley Trost

David Anderson

France Bonsant

Russ Hiebert

Devinder Shory

OTHER MEMBERS OF PARLIAMENT WHO PARTICIPATED

Bruce Hyer

CLERK OF THE COMMITTEE

Marie-France Renaud

LIBRARY OF PARLIAMENT

Parliamentary Information and Research Service

Jean-Luc Bourdages


Mohamed Zakzouk

THE STANDING COMMITTEE ON NATURAL RESOURCES

has the honour to present its

FOURTH REPORT

Pursuant to its mandate under Standing Order 108(2) the Committee has studied the Contribution of Integrated Approaches for Providing Energy Services in Canadian Communities and has agreed to report the following:



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761119724169>

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION.....	1
CHAPTER 1—OVERVIEW	3
Concept	3
Benefits and Challenges	4
Jurisdiction and Responsibilities	5
CHAPTER 2—CONSIDERATIONS OF INTEGRATED ENERGY PLANNING	9
Technology	9
Small Wind Systems.....	9
Heating with Biomass	10
Geothermal Technology	11
Green Building.....	12
Smart Grids	13
Land-Use and Infrastructure	15
Economic Considerations	16
Employment and Training	18
Federal Programs	19
CHAPTER 3—LESSONS LEARNED: CASE STUDIES.....	21
Integration: City of Guelph Community Energy Plan.....	22
Local Resources: Town of Two Hills' Anaerobic Digester	24
Municipal Authority: Southeast False Creek, Vancouver	25
Government Funding: Drake Landing Solar Community, Okotoks.....	25
Financial Management: Énergie Verte Benny Farm, Montreal	27
Incentive: Germany and Sweden	28

CHAPTER 4—TOWARDS AN INTEGRATED ENERGY VISION FOR CANADIAN COMMUNITIES: RECOMMENDATIONS.....	33
APPENDIX A.....	37
APPENDIX B: LIST OF WITNESSES	39
APPENDIX C: LIST OF BRIEFS	43
REQUEST FOR GOVERNMENT RESPONSE	45
DISSENTING OPINION OF THE BLOC QUÉBÉCOIS	47

During the 39th Parliament, the House of Commons Standing Committee on Natural Resources examined different energy issues, mainly related to energy supply. The Committee tabled a report on the oil sands, conducted hearings on the greening of electricity in Canada, and discussed forestry biomass in its report on the forest sector. In this Parliament, the Committee has decided to advance its study of energy issues by examining downstream energy supply and use, particularly at the community level.

Communities represent about 50 percent of Canada's energy use and greenhouse gas emissions.¹ According to Alan Meier, Associate Director of the Energy Efficiency Centre at UC Davis, the choice of energy policies in North America over the last 30 years has been largely influenced by a lack in knowledge and education regarding emerging energy supply and demand issues.² Bob Oliver, Executive Director of Pollution Probe, confirms that the current non-integrated approaches "suffer from an inability to respond creatively to energy crises and climate change."³ Providing the future energy needs of a growing Canadian population in a carbon constrained economy and achieving the federal government's commitment to reduce greenhouse gas emissions by 60 to 70 percent by 2050 are major challenges that cannot be resolved entirely with conventional energy systems.⁴

As Martin Lee-Gosselin, professor at Laval University, explains, contemporary energy efficient products and services offer multiple innovative opportunities that may "resonate with people who are ripe for change..."⁵ The integration of these opportunities, in consideration of both energy supply and consumption, is the principal inquiry behind the Committee's study, based on the underlying concept that integrated energy planning is an effective approach to supporting efficient and resilient patterns of energy supply and demand; diversifying economic opportunities; generating employment; reducing greenhouse gas emissions; and establishing more sustainable communities with an improved overall quality of life.⁶

1 Quality Urban Energy Systems of Tomorrow (QUEST), *Integrated Energy Systems in Canadian Communities: A Consensus for Urgent Action*, March 2008, document submitted to the Committee.

2 Alan Meier, Energy Efficiency Centre at University of California, Davis, and Lawrence Berkeley National Laboratory, *Committee Evidence*, April 2, 2009.

3 Bob Oliver, Pollution Probe, *Committee Evidence*, April 21, 2009.

4 QUEST, *Integrated Energy Systems in Canadian Communities: A Consensus for Urgent Action*, March 2008, document submitted to the Committee.

5 Martin Lee-Gosselin, Université Laval and Imperial College London, *Committee Evidence*, March 31, 2009.

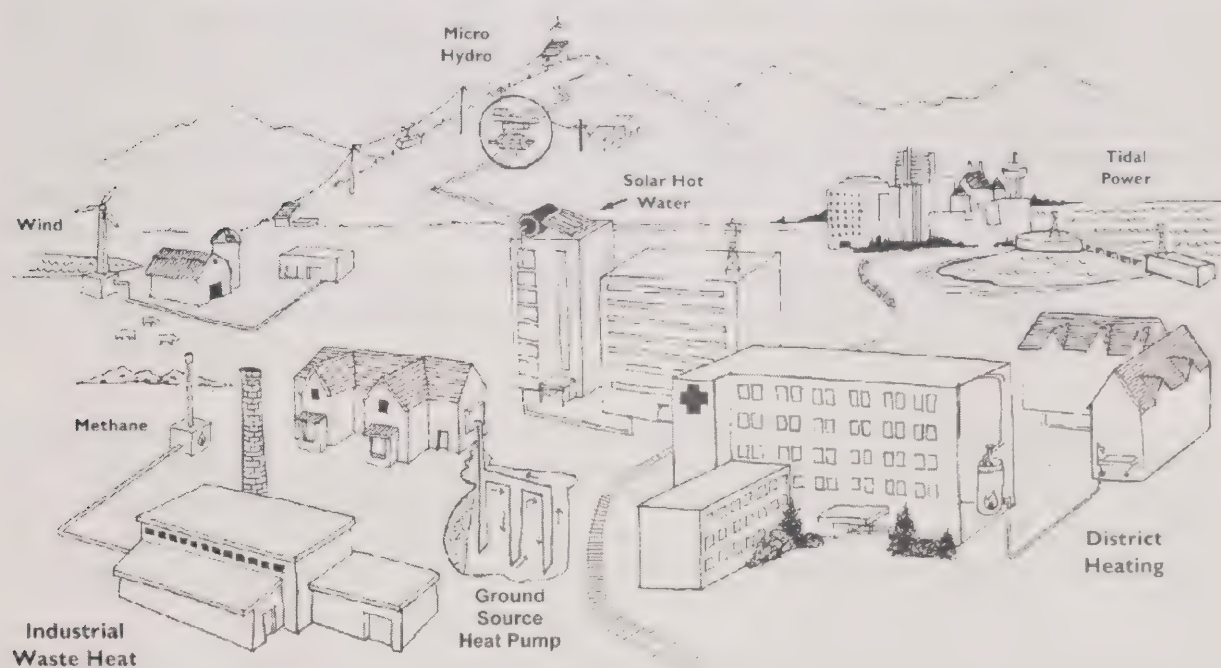
6 QUEST, *Integrated Energy Systems in Canadian Communities: A Consensus for Urgent Action*, March 2008, document submitted to the Committee.

In view of the challenges and opportunities regarding energy management and climate change mitigation, the Committee has conducted a study of integrated energy systems over the course of eight weeks, by hearing from a wide-range of Canadian and international witnesses from the energy industry, academia, and the public and private sectors. This report concludes the Committee's study, and brings forward nine recommendations, based on evidence from a wide-range of expertise.

Concept

Energy is traditionally distributed to individual buildings and facilities with little choice over energy sources, and varying energy consumption practices. Substantial inefficiencies can result from this approach, with no use of economies of scale or energy reuse between organizations. Individual leading-edge technologies and practices yield limited impacts by not being integrated.⁷

Figure 1: Possible features of an integrated energy system



Source: *Green Municipalities—A Guide to Green Infrastructure for Canadian Municipalities* prepared for the Federation of Canadian Municipalities (FCM) by the Sheltair Group, May 2001⁸.

7 Carol Buckley, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

8 QUEST, *Integrated Energy Systems in Canadian Communities: A Consensus for Urgent Action*, March 2008, document submitted to the Committee.

An integrated energy system assimilates energy supply and consumption decisions across different community needs (such as heating, cooling, lighting and transport) and sectors (such as land-use, transportation, water, waste management, and industry), by supporting mixed-use development⁹, local renewable energy sources, and smart district energy grids for efficient energy management.¹⁰ A few communities in Canada are already applying an integrated approach to energy planning, including energy supply and demand. However, according to Carol Buckley, Director General of the Office of Energy Efficiency, these communities are “fairly rare [because they are attempting] exactly the opposite of the status quo in the way energy [...] is designed and [...] used...”¹¹

Benefits and Challenges

By performing bulk purchases and installations at the community level, integrated energy planning has the capacity to support efficiency in land-use and transportation planning, water and waste management, construction, and energy use practices and technologies within buildings.¹² Integrated energy systems also support effective resource management by maximizing energy efficiency and synergy through closed-loop designs (where waste from one area is fuel to another), and by encouraging investment in diverse and flexible energy solutions (including renewable sources), in adaptation to fluctuating energy prices and an uncertain and changing future. The end result would achieve reductions in energy demands/costs and greenhouse gas emissions, gains in local employment and economic development opportunities, and an overall improved and more sustainable quality of life.¹³

The application of integrated energy approaches is challenging due to the large number of individuals and organizations required to carry out integrated community projects, and the underpublicized benefits of such projects. Implementation is often obstructed by the high initial cost of some necessary technologies and infrastructures, and the lack of support from existing regulatory frameworks. For example, according to

9 Mixed-use development allows for multiple uses within a building or a planning zone. In the context of integrated energy planning, it refers to communities with a combination of land-uses, including commercial, industrial, institutional, and a range of residential land-uses.

10 QUEST, *Collaborating to Promote Integrated Community Energy Systems*, presentation submitted to the Committee, February 26, 2009.

11 Carol Buckley, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

12 Ibid.

13 QUEST, *Integrated Energy Systems in Canadian Communities: A Consensus for Urgent Action*, March 2008, document submitted to the Committee.

Carol Buckley, “many planning regulations support low-density development and [...] penalize redevelopment in the core of cities,” and in some jurisdictions, local utilities are denied partnership in energy production facilities, which limits their participation and potential financial contribution.¹⁴

There are numerous short-term benefits and “quick wins” to integrated energy systems, such as immediate energy savings and greenhouse gas reductions. However, other benefits are rather long-term, and their progress is difficult to evaluate due to the lack of standardized measurements and the multiplicity of the mixed uses that require monitoring. Privacy issues emerge where larger blocks of data, at the community level, are required. For example, inquirers often lack access to utility information. The reliability of measurements advances with experience (e.g. through existing and pilot projects), which is still lacking in the area of integrated energy systems.¹⁵

Jurisdiction and Responsibilities

In his discussion of district energy systems, Douglas Stout, Vice-president of Marketing and Business Development at Terasen Gas, outlined two categories of “players”:¹⁶

- *enablers*—such as governments, nongovernmental organizations, and energy regulators—who set policies, provide funding, and drive awareness and initiative, and
- *actors*—such as municipalities, developers, private investors, and utility and technology providers—who plan, build, own, operate, and monitor energy systems on the ground.

The *Constitutional Act, 1867* divides the power to make law between “the federal Parliament and the provincial legislatures.” While the Act assigns specific powers to the federal and provincial governments, as shown in table 1, environmental issues involve many areas under different jurisdictions, making the environment an area of shared jurisdiction. Municipalities, strictly speaking, “draw their powers to pass bylaws on environmental matters from the provincial municipal acts that create them and specify their powers to legislate.” However, the Supreme Court of Canada has recently adopted a “purposive interpretive approach, analogous to that used for constitutional interpretation...

14 Carol Buckley, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

15 Kevin Lee, Housing Division, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

16 Douglas Stout, Marketing and Business Development, Terasen Gas, *Committee Evidence*, March 5, 2009.

to ensure that municipalities can deal effectively with emergent environmental problems...” As a result of the Court’s purposive approach to interpretation, “in addition to municipalities potentially exceeding their powers under provincial municipal acts, their bylaws may also be outside provincial legislative powers under the *Constitution Act, 1867*,” and still be valid.¹⁷

Table 1: Divisions of power between the federal government and the provinces under the *Constitution Act, 1867*

Provincial Powers	Federal Powers
<ul style="list-style-type: none"> - Management and sale of public lands [s.92 (5)] - Municipal institutions [s.92 (8)] - Property and civil rights [s.92 (13)] - Matters of a local or private nature [s.92 (16)] - Manage and capture revenues from non-renewable and forestry resources and the generation of electrical energy [s.92A – the “1982 resources amendment”] - Public lands, minerals, etc., unless interests are federally owned or the federal government has authority over them (e.g. national parks) [s.109] 	<ul style="list-style-type: none"> - Trade and commerce [s.91 (2)] - Taxation power [s.91 (3)] - Navigation [s.91 (10)] - Seacoast and fisheries [s.91 (12)] - First Nations and Aboriginal interests [s.91 (24)] - Criminal law [s.91 (27)] - International negotiation* - General power to make laws for the “Peace, Order and good Government” of Canada
<p>* The <i>implementation</i> of an international agreement by the federal government requires constitutional authority or provincial agreement</p>	

Source: Paul Muldoon *et al.*, 2009, p. 21.

Integrated energy planning therefore lies within provincial, territorial and municipal jurisdiction, with particular requirement for provincial engagement given provincial constitutional powers. Federal participation entails contributions through the government’s research and funding capacity, experience in establishing national visions and programs (e.g. in energy efficiency, renewable energy, carbon pricing, etc.), and the ability to bring organizations together.^{18, 19}

17 Paul Muldoon *et al.* (2009), *An Introduction to Environmental Law and Policy in Canada*, p. 20-23, Emond Montgomery Publications Limited, Toronto.

18 Carol Buckley, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

19 Mel Ydreos, Operations, Union Gas Limited, *Committee Evidence*, March 5, 2009.

Municipal (and sometimes regional) expertise is most qualified for setting targets and strategies to address the diverse planning situations across Canada. This emphasizes a bottom-up approach to decision making with respect to community integrated energy planning.²⁰ Municipalities are involved directly, by establishing energy services (e.g. district energy corporations, poles, wires), and indirectly, by promoting certain forms of development (e.g. high-density, transportation-oriented, etc.). Planners, builders and site-designers assemble the built environment that shapes a community's energy-use patterns.²¹

20 Douglas Stout, Marketing and Business Development, Terasen Gas, *Committee Evidence*, March 5, 2009.

21 Canadian Urban Institute, *Integrated Energy Planning: A Role for Planners and Communities*, document submitted to the Committee, March 26, 2009

CHAPTER 2—CONSIDERATIONS OF INTEGRATED ENERGY PLANNING

Communities vary in size, structure, resources, laws, and opportunities across Canada, leading to a wide array of considerations and no standard approach to integrated energy planning. The following themes present the most prominent and recurrent issues brought forward by witnesses throughout the Committee's study, with varying repercussions for different communities.

Technology

Integrated energy systems entail interconnected rather than individual technologies. The right mix of options and configurations could generate better results than the sum of otherwise individual yields, and go far in supporting more dependable and resilient systems.^{22, 23} For example, energy from sources such as wind or solar energy could be used more effectively in conjunction with energy storage technologies to regulate fluctuations in energy supplies and demands.²⁴ In practice, multiple technologies—both conventional and alternative—are required to deliver the energy requirements of most Canadian communities. A brief selection of alternative technologies illustrates key challenges and opportunities associated with community integrated energy choices.

Small Wind Systems

Wind power in Canada mostly comprises large wind systems (i.e. 80-metre tall turbines for utility scale transmission), which provide about 1 percent of national electricity. For the purpose of integrated energy systems, small wind systems (under 300 kilowatts per turbine) present additional opportunities and different challenges:²⁵

- 1) *Small-sized residential systems* (1-10 kW) cost about \$6,000 and provide 10 to 20 percent of household electricity needs in a good wind region. As few as 300 to 400 systems are installed in Canada, mainly due to

22 Denis Tanguay, Canadian GeoExchange Coalition, *Committee Evidence*, March 24, 2009.

23 Kevin Lee, Housing Division, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

24 Joanne McKenna, Distributed Generation Strategy, Customer Care and Conservation, B.C. Hydro, *Committee Evidence*, March 5, 2009.

25 Sean Whittaker, Canadian Wind Energy Association, *Committee Evidence*, March 24, 2009.

environmental rather than economic interest. Utilities and governments offer no incentives to recognize the benefits of these systems, and connection costs to the grid often exceed the initial cost of the technology.

- 2) *Medium-sized commercial and farm systems* (10-100 kW) cost between \$180,000 and \$200,000, and can provide over 50 percent of the electricity requirements of a medium-to-large dairy farm. There are about 70 to 100 of these systems in Canada, mainly due to the economic investment they represent to many farmers by gaining them independence from the grid. Out of the 10 global manufacturers of these systems, half are Canadian, selling mostly overseas. The benefits of small wind systems are likely to increase with the growing electrification of rural communities in Canada and around the world.
- 3) *Large wind and wind-diesel systems for remote communities* (50-300 kW). On the island of Ramea, Newfoundland, six 65 kW turbines provide about 80 percent of the population's electricity requirements. In Canada, over 300 northern remote communities rely on diesel generation, which costs anywhere between 25¢ to \$1.50 per kilowatt hour (15 times higher than rates in the south) and causes air pollution and diesel spills. Half of the global wind-diesel expertise is Canadian, again, applied mostly overseas. An investment of \$51 million could provide about 10 percent of electricity in Canada's north.

There are generally no incentives that recognize the benefits of small wind systems. Aside from their environmental benefits, small wind systems generate local employment opportunities and reduce energy transmission losses due to their proximity to energy demand. Wind is a human-resource intense industry. In Germany, it employs 64,000 people and represents the second largest consumer of steel after the automotive industry. In Canada, the wind industry (mostly large wind) employs about 4,000 people.²⁶

Between now and 2020, about \$1 trillion dollars will be invested in the wind industry globally, which could further distinguish competitive advantages between global market players.²⁷

Heating with Biomass

According to the experience of the Quebec Federation of Forestry Cooperatives, heating institutional buildings directly with forest biomass could produce 15 units of thermal

26 Ibid.

27 Ibid.

energy for one unit of oil (the ratio is 1 to 4.6 for ethanol and 1 to 6 for pellets), which represents “virtually all the energy available from the resource.” Leftover, locally available forest biomass could be exploited, providing an opportunity for communities to support their own needs. An investment of about \$1 million per site could install the necessary furnaces and material storage facilities.²⁸

Heating with biomass in place of oil has been an important factor behind Sweden’s 7 percent reduction in carbon dioxide emissions. Heat is produced at high enough temperatures such that “all gases are burned and steam emissions and dust levels are very low.” In Quebec, the industry achieved supply costs slightly lower than 3¢ per kilowatt (compared to 8¢ for electricity and over 11¢ for fuel oil) in short supply cycles. For every 500,000 metric tonnes of biomass, one job is created.²⁹

“Biomass for [the] institutional heating sector virtually does not yet exist in Canada,” and the technical expertise required to support it is deficient.³⁰ Biomass can also be used as a renewable source in central district heating, as outlined by the Dockside Green project in Victoria, British Columbia. The project will connect each building to a greenhouse gas neutral biomass district heating system, which uses biomass gasification technology to gasify local waste wood in order to eliminate particulates during combustion.

Geothermal Technology

Thermal energy, which accounts for most energy consumption in Canadian communities, is lost in significant amounts in conventional energy systems. Using geothermal heat pumps, thermal storage and ground heat exchangers, geo-exchange³¹ technology represents an opportunity to harness and redistribute a portion of heat losses, thereby raising the overall efficiency of energy systems.³²

28 Jocelyn Lessard, Director General, Quebec Federation of Forestry Cooperatives, *Committee Evidence*, March 24, 2009.

29 Ibid.

30 Ibid.

31 Geo-exchange technology can be used for both heating and cooling. Using the earth’s stable ground temperature, the heat-exchange process transfers heat from the ground to the building for heating, and from the building to the ground for cooling. Geo-exchange is usually referred to as “Geothermal Energy,” which more accurately refers to hot springs in Iceland where hot water from naturally occurring hot springs can be run through pipes for heating.

32 Ted Kantrowitz and Denis Tanguay, Canadian GeoExchange Coalition, *Committee Evidence*, March 24, 2009.

Canada's GeoExchange industry underwent unprecedented growth as a result of the Canadian GeoExchange Coalition (CGC) Global Quality GeoExchange Program, which focused on training, accreditation and certification. About 3000 industry stakeholders were trained on Canadian standards and best practices in the past 2 years, and 1000 CGC professionals received accreditation.³³

Sustained by strong financial incentives in the residential retrofit market, the geo-exchange industry reported at least 50 percent of solid annual growth in each of the past two years, generating a minimum of \$250 million in direct economic activity in all of Canada's regions, mostly in the residential sector. Large scale projects in the commercial sector are also increasing steadily reflecting stakeholder awareness to both the benefits of GeoExchange technology and of the CGC Quality Program.³⁴

Despite the feasibility and growth of geo-exchange technology, the industry faces a number of market barriers. The standard for geo-exchange installation and design has not been revised since it was developed about 15 years ago, and does not reflect the current reality of geothermal markets. This lack of an up-to-date standard makes it easy for geo-exchange technology to get outlawed at the municipal level in favour of other options with higher standards. Other market barriers are caused by the general disinformation about geo-exchange technology and reluctance to divert from conventional practices; financial issues related to investment timing with capital stock turnover and the lack of adapted financing; supply issues for new technologies and equipment; and shortages in trained labour.³⁵

Green Building

In Canada, the operation of buildings generates between 30 and 35 percent of greenhouse gas emissions (48 percent if building material is to be included). Two noteworthy building approaches apply an integrated design strategy, using various conservation and efficiency principles (e.g. climate-responsive design; heat and drain water recovery; and healthy building material):

33 Supplementary information provided by Denis Tanguay, May 11, 2009.

34 Ibid.

35 Ted Kantrowitz and Denis Tanguay, Canadian GeoExchange Coalition, *Committee Evidence*, March 24, 2009.

- *The Net-Zero Energy Home Approach* targets designs that produce “at minimum, an annual output of renewable energy that is equal to the total amount of its annual consumed/purchased energy from energy utilities.”³⁶ Net-zero homes are “grid-tied,” establishing homeowners as both energy consumers and producers.³⁷
- *The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Standards*. Canada’s first platinum-certified building, at the Parks Canada Gulf Island Park Reserve, uses one-quarter the energy of a similar conventional building and saves 32 tonnes of greenhouse gas emissions annually. LEED certified projects cost between 3 to 4 percent more than conventional buildings, with a payback period averaging between 3 and 5 years, depending on the energy prices in a given year. LEED are unregulated, voluntary standards.³⁸

The cost of energy efficient building will decline as the availability of technologies increases and builders become more familiar with efficiency and conservation principles.³⁹ Retrofitting represents greater opportunities than new-building since only about 3 percent of building stock changes in Canada annually.⁴⁰ It is however less expensive to build new than to retrofit existing buildings.⁴¹

Smart Grids

A smart grid is a series of initiatives brought about by various organizations to bring together elements of the electricity system (i.e. production, delivery, and consumption) closer in order to improve the overall system operation, and facilitate the integration of distributed generation, renewable energy sources, and energy storage technologies. For example, smart grids could offset variability in renewable energy production (e.g. periods of excess or low wind production relative to demand), activate demand responses when supply is insufficient, and reduce congestion on transmission and distribution lines. Smart grid technology has the capacity to anticipate and address problems before they lead to outages, and allow consumers to control their electricity use in response to price-changes and other parameters, thereby promoting energy efficiency

36 *Canadian Net-Zero Energy Homes: An Integrative Path to Cleaner Energy and a Healthier Environment*. Presentation presented to the Committee, April 2, 2009.

37 Gordon Shields, Net-Zero Energy Home Coalition, *Committee Evidence*, April 2, 2009.

38 Thomas Mueller, Canada Green Building Council, *Committee Evidence*. March 10, 2009.

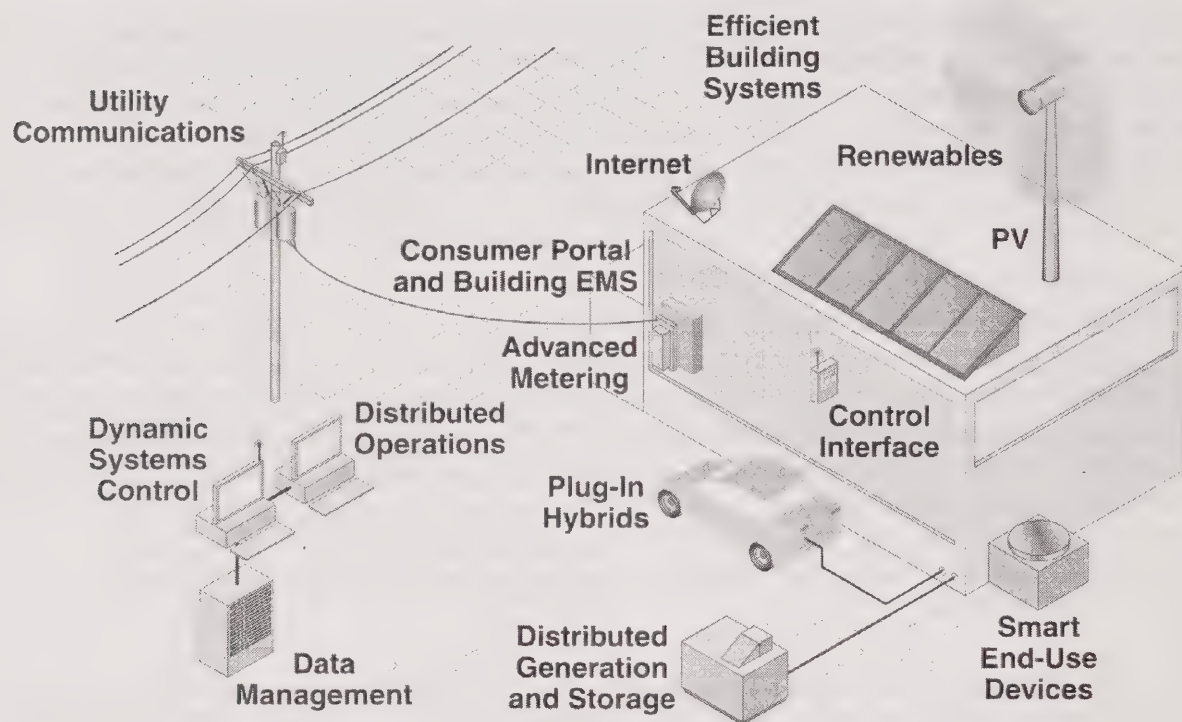
39 Gordon Shields, Net-Zero Energy Home Coalition, *Committee Evidence*, April 2, 2009.

40 Michael Harcourt, Quality Urban Energy Systems of Tomorrow, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

41 Gordon Shields, Net-Zero Energy Home Coalition, *Committee Evidence*. April 2, 2009.

and conservation. According to Gridwise, a U.S.-based alliance of electricity stakeholders, “a \$16 billion investment over the next four years would trigger smart grid projects worth \$64 billion [and create] 420,000 direct and indirect jobs.”⁴²

Figure 2: Smart grid illustration



Source: Electric Power Research Institute.

Smart grids are still in their infancy, and their development requires a multiplicity of technologies with different costs and potentials for commercialization. Moreover, enabling the exchange of information between new and existing technologies is a “substantial” technical challenge, as pointed out by the Ontario Smart Grid Forum.⁴³ According to

42 *Enabling Tomorrow's Electricity Systems: Report of the Ontario Smart Grid Forum* (2009), report submitted to the Committee.

43 Ibid.

Joanne McKenna of BC Hydro, smart grid technologies “are all in the future... potentially 10 to 20 years out.” Nevertheless, Ms. McKenna points out that current community planning must account for such futuristic developments.⁴⁴

Land-Use and Infrastructure

In Canada, the layout of most communities, which is an integral factor in determining energy-use patterns, materializes in “cookie-cutter” plans according to development and building codes, property taxation, and land-use zoning. Conventional practices lead to inefficiencies in both energy supply and demand. For example, more distant electricity supply sources result in larger losses in energy transmission, and buildings are typically bound to the role of “energy consumers” and do not often contribute to energy supply. Alternative combinations are difficult to achieve with conventional planning.⁴⁵

Many communities, including small towns, provide a context for shared systems and conservation opportunities, with the exception of residential suburban and rural sprawls.⁴⁶ According to Thomas Mueller, President of the Canada Green Building Council, per capita greenhouse gas emissions from Canadian cities rank higher than their European counterparts, mainly due to Europe’s generally more compact and integrated urban structures.⁴⁷ Penny Ballem of the City of Vancouver confirms that compact, mixed-use planning enables public and active transportation⁴⁸ and justifies the economics of district heating and renewable district energy systems.⁴⁹ The sprawl of urban regions is a central contributor to inefficiencies in energy supply and demand patterns and to greenhouse gas emissions.⁵⁰

The existing regulatory framework of most communities is a hindrance to integrated land-use and energy planning. According to Christopher Bataille, Director of M.K. Jaccard and Associates Inc., property taxation systems favour sprawl over intensification by not accounting for the added costs of low-density housing (i.e. sewers, water pipes, and

44 Joanne McKenna, Distributed Generation Strategy, Customer Care and Conservation, B.C. Hydro, *Committee Evidence*, March 5, 2009.

45 Bob Oliver, Pollution Probe, *Committee Evidence*, April 2, 2009.

46 Kevin Lee, Housing Division, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

47 Thomas Mueller, Canada Green Building Council, *Committee Evidence*, March 10, 2009.

48 Active transportation refers to any form of human-powered transportation, such as walking, cycling, skating, canoeing, etc.

49 Penny Ballem, City of Vancouver, *Committee Evidence*, March 12, 2009.

50 Christopher Bataille, M.K. Jaccard and Associates Inc., *Committee Evidence*, March 31, 2009.

electricity infrastructure).⁵¹ Glen Murray, President of the Canadian Urban Institute, reiterated the same view, adding that supporting low-density, unserved developments—which are also less economical to service—undermines the competitive advantage of high-density, mixed-use districts, and by extension, the feasibility of integrated energy systems. In New Zealand, property taxation encourages taller building and retrofit projects by taxing lands and collecting unit charges on services, while leaving buildings “virtually untaxed.”⁵²

Other recurrent issues confronting integrated energy planning include “unclear” provincial policies and standards; federal stimulus packages that target specific technologies and require “de-bundling” when applied to integrated projects; and monopoly issues with utility companies that discourage connecting individual power sources to the grid.⁵³

Economic Considerations

As pointed out by Atif Kubursi (Economics Professor at McMaster University), integrated energy systems result in direct, indirect and induced economic impacts that should be analysed in consideration of numerous factors and consequences, including capital expenditure, avoided costs, the creation of employment opportunities, induced investments, etc. For example, a study prepared for the Ontario Power Authority demonstrates that conservation savings represent avoided costs that could be reinvested in the economy through general consumption when realized by consumers, and through increased investments when realized by businesses. These investments would in turn stimulate employment opportunities. As figure 3 illustrates, an economic impact analysis of four elements of an integrated energy system (energy efficiency, demand management, fuel switching, and customer based generation) shows that the sum of equipment and program costs (front) and total avoided costs (back) yield a positive net avoided cost (middle).⁵⁴

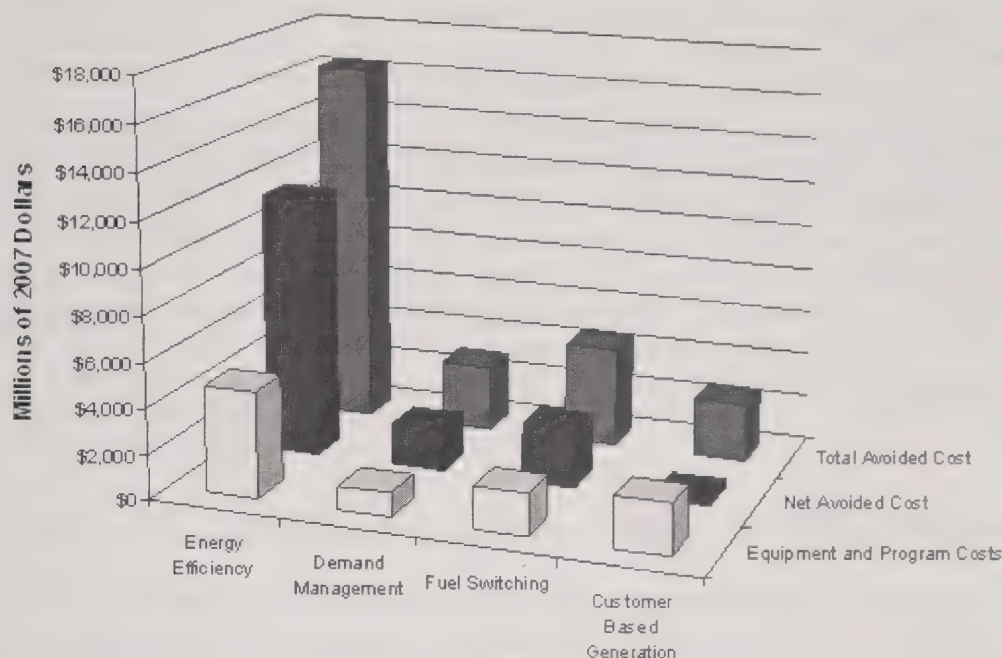
51 Ibid.

52 Glen Murray, Canadian Urban Institute, *Committee Evidence*, March 26, 2009.

53 Karen Farbridge, City of Guelph, *Committee Evidence*, March 12, 2009.

54 Atif Kubursi, McMaster University, *Committee Evidence*, March 31, 2009.

Figure 3: Avoided costs, equipment and program costs of conservation programs



Source: *Economic Impact Analysis of Integrated Energy Systems*, presentation by Atif Kubursi presented to the Committee, March 31, 2009.

Despite the inherent economic benefits of conservation and efficiency, the financial viability of an integrated energy system depends on the cost and integration of available technologies. From a pure economic standpoint, the initial cost of some leading-edge technologies may be too high in the short-term, especially since capital cost tends to rise with efficiency.⁵⁵ For municipalities, where capital and operating budgets are separate, payback time is a particular challenge since savings on capital expenditure to purchase inefficient technologies would always be at the expense of costly life-cycle operations from a different budget and visa-versa.⁵⁶ While some technologies are closer to commercialization than others, the right combinations of options could reduce the total payback period.⁵⁷

To facilitate the implementation of integrated energy systems, carbon pricing has been referred to by witnesses as a mechanism to encourage low-emission technologies. Jamie James argued that assigning a value to carbon would urge the private sector to add incremental financing to green projects which could advance the development of integrated

55 Glen Murray, Canadian Urban Institute, *Committee Evidence*, March 26, 2009.

56 Ibid.

57 Denis Tanguay, Canadian GeoExchange Coalition, *Committee Evidence*, March 24, 2009.

energy systems. Jonathan Westeinde also supported the mechanism by outlining its potential to level the playing field and create a competitive landscape for both energy conservation and renewable energy sources, as observed in the European Union.⁵⁸

Tim Weis argued that given the diverse provincial energy policies across Canada, the mechanism would yield unequal benefits in different regions of the country. For example, in provinces such as Quebec and British Columbia, where low-emission hydro power is already predominant, the development of other renewable energy technologies would require additional incentives.⁵⁹ Alan Meier added that getting the price right is crucial. If the carbon price is too low, it would result in lower effects on renewable energy than recently observed fluctuations in energy prices.⁶⁰ According to Glen Murray, an effective carbon pricing system must be part of a broader policy framework that includes cap and trade.⁶¹

Employment and Training

The diverse labour demands of integrated energy systems present a wide range of employment opportunities. In British Columbia, for example, the Energy Efficient Buildings Strategy is projected to create about 10,000 new jobs per year over 12 years (excluding re-spending due to efficiency savings), and a preliminary analysis of BC Hydro's Distributed Generation projects estimates between 5,000 and 15,000 potential employment opportunities over 10 years through:⁶²

- *Direct impacts:* onsite (e.g. construction, management, etc.) and offsite (e.g. fuel/fleet management, offsite assembly, equipment suppliers, etc.)
- *Indirect Impacts:* in supporting businesses (e.g. bankers, contractors, manufacturers, etc.)
- *Induced Impacts:* due to spending on goods and services (e.g. groceries, child care, etc.)

58 Jamie James and Jonathan Westeinde, Windmill Development Group Ltd., *Committee Evidence*, March 12, 2009.

59 Tim Weis, Pembina Institute, *Committee Evidence*, March 24, 2009.

60 Alan Meier, Energy Efficiency Centre at University of California, Davis, and Lawrence Berkeley National Laboratory, *Committee Evidence*, April 2, 2009.

61 Glen Murray, Canadian Urban Institute, *Committee Evidence*, March 26, 2009.

62 *Written Response from BC Hydro to a Question*, document submitted by BC Hydro to the Committee. The exact quote is: "Creation of about 130,000 person years of new employment over 12 years, excluding consumer re-spending of funds saved through energy efficiency measures."

The lack of trained labour is a human resource challenge for the green building industry. As pointed out by Andrew Pride of the Minto Group, “there’s a real lack of capacity in the [green building] industry today to provide the necessary equipment and the necessary labour to build high-performance buildings.”⁶³ Shortages in skilled workers also challenge the renewable energy sector, as illustrated by the Geoexchange Coalition which actively trains numerous industry stakeholders to meet the rapidly growing demand for geothermal energy systems. According to Elizabeth McDonald, the deployment of sustainable technologies or renewable energy generates economic activity by creating long-term local employment.⁶⁴

Federal Programs

Natural Resources Canada undertakes a number of initiatives to advance community integrated energy planning, including:⁶⁵

- Research and development (e.g. on technologies such as solar storage systems);
- A joint federal, provincial and territorial initiative to develop a cross-Canada “road map” of policies and programs with potential to support integrated energy approaches, and to think of ways to address the barriers facing areas in most need of additional support. The road map would act as a “guide” to communities of all sizes on how best to approach integrated community solutions in their different circumstances;
- A plan to develop a standard way to measure community-level energy use across 12 Government of Canada departments.

The Government of Canada supports a number of individual technologies and practices through the ecoENERGY Program (e.g. renewable heating, building retrofit, and renewable energy), although it is unclear how these individual subsidies would benefit integrated energy approaches and technologies.⁶⁶ The government also granted \$550 million to the Federation of Canadian Municipalities to establish the Green Municipal

63 Andrew Pride, Minto Green Team, Minto Group, *Committee Evidence*, March 26, 2009.

64 Elizabeth McDonald, Canadian Solar Industries Association, *Committee Evidence*, April 2, 2009.

65 Carol Buckley and Kevin Lee, Office of Energy Efficiency, Department of Natural Resources, *Committee Evidence*, February 26, 2009.

66 Mel Ydreos, Operations, Union Gas Limited, *Committee Evidence*, March 5, 2009.

Fund, which supports some integrated energy projects (e.g. community energy planning and district heating) through “below-market loans and grants, as well as education and training services.” Demand for the Fund across Canada exceeds the program’s limited resources.⁶⁷

Throughout the Committee’s study, witnesses have suggested numerous approaches to improving existing federal policies and programs in order to make them more applicable to integrated energy systems. In particular, there has been a distinction between integrated funds such as the Green Municipal Fund and technology-specific subsidies as applied by the ecoEnergy program. The vast majority of witnesses indicated that technology-specific subsidies are difficult to use in an integrated energy context, mainly due to their limited flexibility.

67 Eamonn Horan-Lunney, Intergovernmental Relations, Federation of Canadian Municipalities, *Committee Evidence*, March 10, 2009.

CHAPTER 3—LESSONS LEARNED: CASE STUDIES

There are a number of integrated energy projects currently underway in various communities across Canada:⁶⁸

- The Town of Vermilion, Alberta (population 3,744) is examining “an innovative approach to solid waste management that will produce power using animal and municipal organic wastes as bio-energy.” The project is expected to reduce greenhouse gasses by the equivalent of “at least 9,000 tonnes of carbon dioxide.”
- The City of Revelstoke, British Columbia (population 8,047) will build a “heating plant that will combust approximately 7,000 tonnes of wood biomass residue annually... to provide hot water and heat to several buildings across the city.” The project is expected to result in a “net 40 to 60 percent process efficiency improvement” in energy capture, transmission and delivery, which would also reduce greenhouse gases by 4,157 metric tonnes annually.
- The Municipality of the District of West Hants, Nova Scotia (population 13,780) will conduct “energy audits of its central administrative building, water treatment plant and waste water treatment plant,” in addition to extensive assessments of energy conservation and efficiency solutions. The study is expected to trigger capital projects that will reduce energy consumption by 20 percent.
- The City of Senneterre, Quebec (population 3,488) plans to establish a “receiving station—a thermal park—to capture thermal waste heat from the Boralex-Senneterre cogeneration unit for use by agricultural, agri-food and agri-industrial production and processing companies” in the form of hot water. The system is expected to reduce water consumption at the cogeneration plant, and achieve about 91 percent reductions in greenhouse gas emissions.
- The Town of Quispamsis, New Brunswick (population 13,521) will “conduct a detailed energy audit and create a local action plan for its municipal facilities and vehicle fleet.” The town estimates about

68 As described by the Federation of Canadian Municipalities' document *Integrated Energy Systems in Small and Rural Municipalities* (March 25, 2009), submitted to the Committee.

826 tonnes of greenhouse gas reductions by 2011 (a 20 percent decrease from 1994 levels).

Each of the following case studies highlights a lesson learned in practice through the planning or implementation of an integrated energy system. When brought together, the highlighted themes, which are indicated in the title of each section, represent fundamental factors to advancing integrated energy systems.

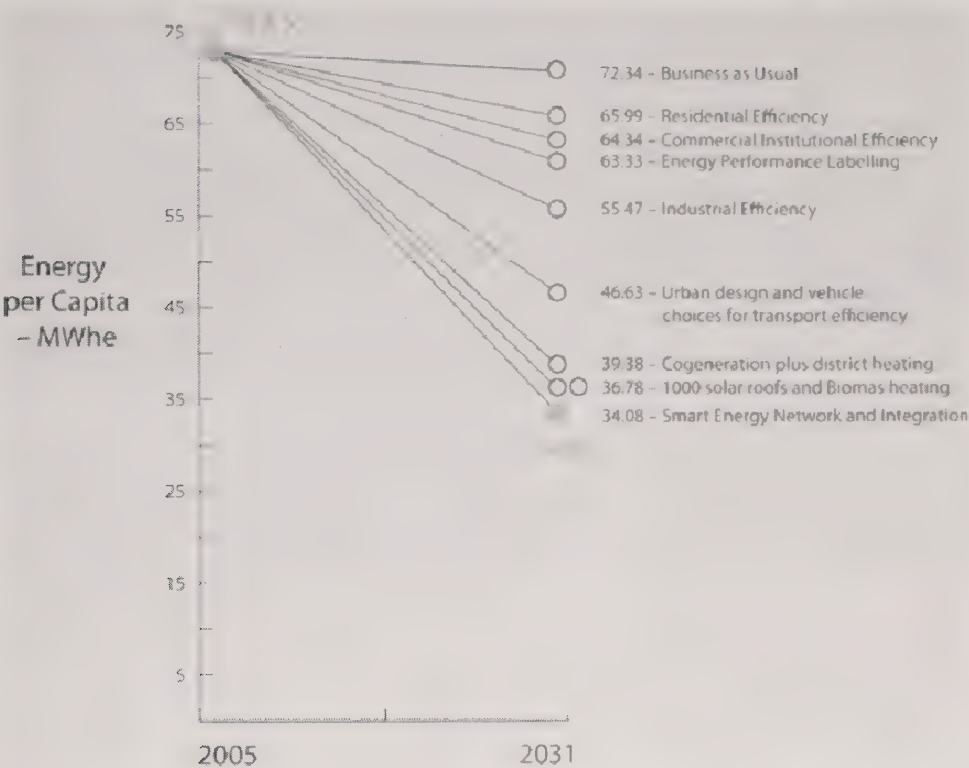
Integration: City of Guelph Community Energy Plan

In 2007, the City of Guelph (Ontario) adopted a community energy plan brought forward by private, non-profit and public sector organizations with goals to develop integrated community services (i.e. water, energy, transport, etc.); reduce per capita greenhouse gas emissions below the current global average; reduce per capita energy and water use below comparable cities in Canada; and establish the city as a “location of choice for investment.” Initial assessments of the city’s efficiency and renewable energy strategies fell short of the desired targets, which led to a more integrated strategy by considering local generation and district energy systems. Community projects developed in line with the multi-utility aspects of the city’s plan by incorporating cogeneration, district energy, and an integrated energy master plan.⁶⁹

Still in its planning phase, the case of Guelph illustrates that the integration of expertise, planning and technologies is a fundamental principal in the implementation of integrated energy systems.

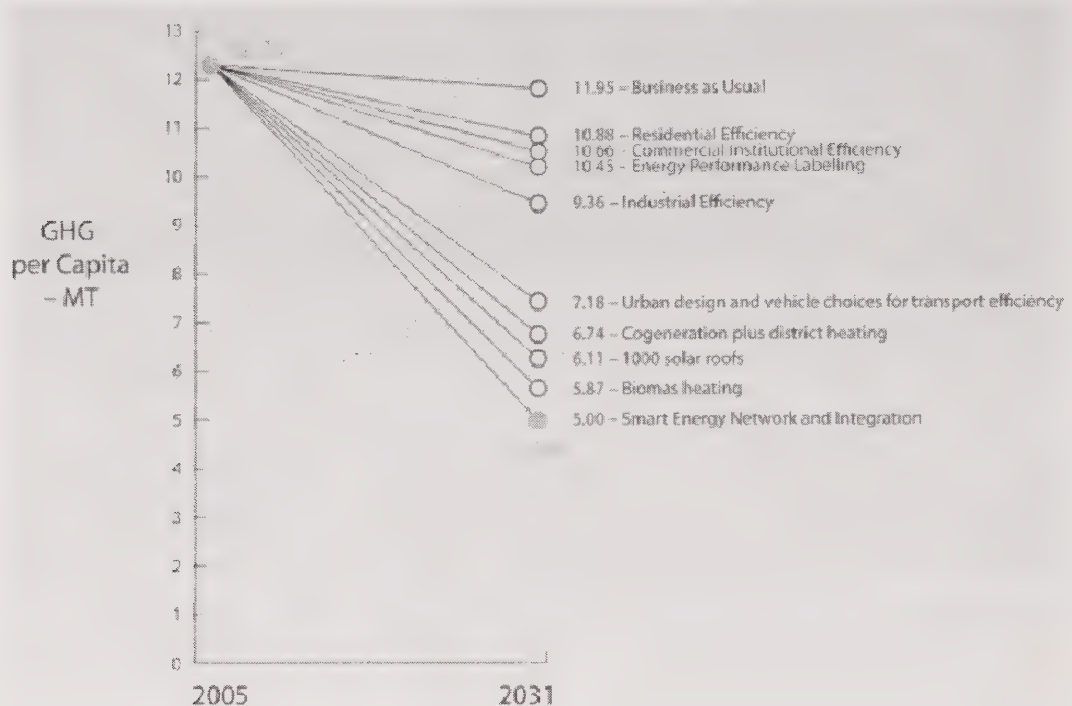
69 Karen Farbridge, City of Guelph, *Committee Evidence*, March 12, 2009.

Figure 4: Cumulative contribution of energy reduction strategies per capita



Source: City of Guelph.

Figure 5: Cumulative contribution of greenhouse gas reduction strategies per capita



Source: City of Guelph.

Local Resources: Town of Two Hills' Anaerobic Digester

Anaerobic digestion is a waste management approach that produces energy and can recover natural resources. At the Town of Two Hills (Alberta), the resource potential of feedlot manure triggered a lab-scale anaerobic digestion pilot plant which was very successful and eventually grew into a \$100 million commercial-scale project. The project grew to incorporate a regional-scale ethanol production facility in addition to the feedlot and the digester. These three elements form an integrated closed-loop production cycle, where by-products from one process become an input resource to the next. The project's economic and environmental advantages have benefits for the entire community.⁷⁰

⁷⁰ Shane Chrapko and Trevor Nickel, Growing Power Hairy Hill LP, Town of Two Hills, *Committee Evidence*, March 26, 2009.

The case of Two Hills demonstrates that communities can achieve great gains by realizing the potential of their local resources. By effectively managing these resources, production and waste management processes can be integrated into self-sufficient closed-loop cycles.

Municipal Authority: Southeast False Creek, Vancouver

Vancouver's Southeast False Creek development (home of the Olympic Village) is a 6 million square feet compact mixed-use brownfield development that incorporates green buildings, renewable district heating, and a sustainable transportation system. The Green Building Strategy is supported by Vancouver's land-use and building codes and bylaws, which is an exceptional situation, given that municipalities in Canada rarely control their own building codes. By planning for compact, mixed-use development, the Strategy enables public and active transportation, facilitates efficient building systems, and justifies the economics of district heating and renewable district energy systems. The buildings are designed to integrate with transportation by providing dedicated charge points for electric vehicles. In addition, public transit is undergoing electrification, with plans to reintroduce street cars to Vancouver.⁷¹

The case of Southeast False Creek illustrates how municipal authority (in this case through independent land-use and building codes) could play a central role in advancing some elements of integrated energy planning.

Government Funding: Drake Landing Solar Community, Okotoks

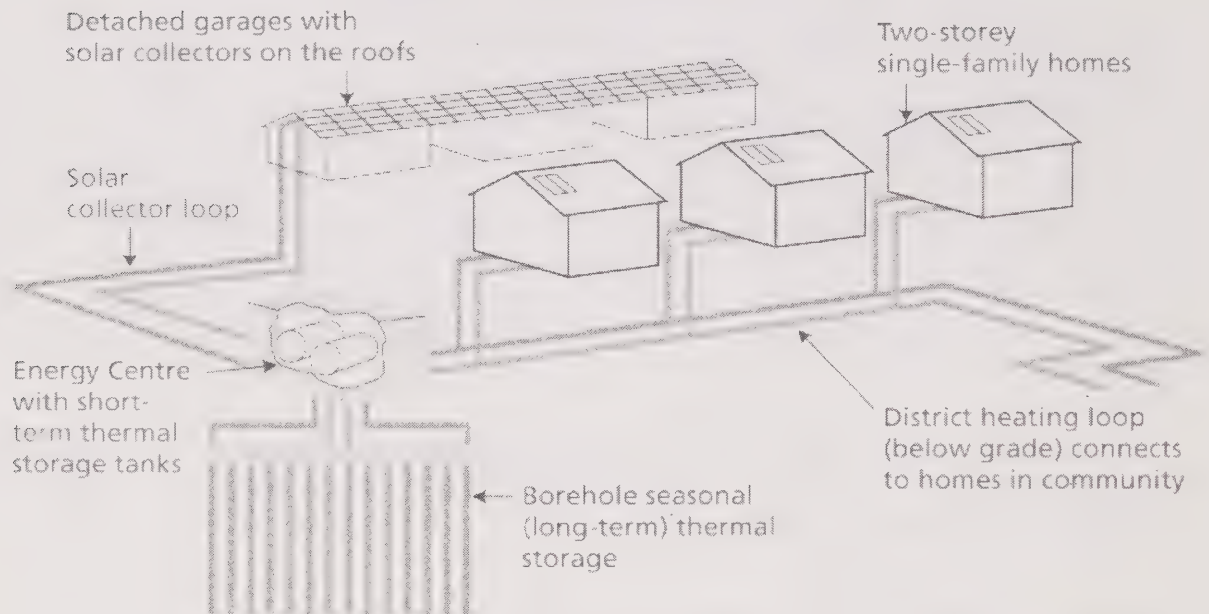
The objective of the Drake Landing Solar Community Pilot Project in Okotoks (Alberta) is to demonstrate how the integration of energy-efficient technologies using seasonal solar thermal energy storage could provide 90 percent of a home's annual space-heating requirements. With 52 homes at the community, a district heating system stores excess solar energy in the summer to supplement space-heating needs in the winter, and provide 60 percent of hot water requirements year-round. The project added \$7.1 million (over \$136,000 additional per home) to the development's initial capital cost, which was only feasible due to financial incentives from the federal and provincial governments. The project is the world's first application of single-family solar storage technology at the community level.⁷²

71 Penny Ballem and Sean Pander, City of Vancouver, *Committee Evidence*, March 12, 2009.

72 Brendan Dolan, ATCO Gas, Drake Landing Solar Community, *Committee Evidence*, March 12, 2009.

Large-scale research and development projects come with inherent unknowns (e.g. costs, operations, maintenance, expertise, reliability and longevity) and high risk, which tends to discourage private investment and consumer participation. The case of the Drake Landing Solar community illustrates that government funding is a requisite for the success of such large-scale pilot projects.⁷³

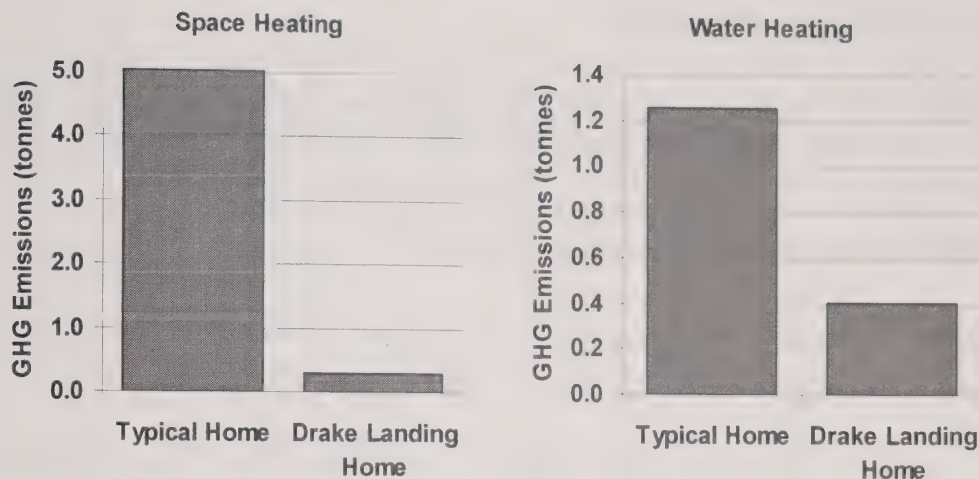
Figure 6: Drake Landing Solar Community Setup



Source: ATCO Gas, document presented to the Committee.

73 Ibid.

Figure 7: Drake Landing greenhouse gas reductions from space and water heating



Source: ATCO Gas, document presented to the Committee.

Financial Management: Énergie Verte Benny Farm, Montreal

Énergie Verte Benny Farm (EVBF) is a non-profit, community-owned energy company that was created to implement and manage the Greening the Infrastructure at Benny Farm project in Montreal. The project “integrates a range of energy and water systems between and within [...] buildings” using various conservation technologies. With initial investments aided by about \$3 million from the Federation of Canadian Municipalities’ Green Municipal Fund, the project is expected to eliminate 313 tonnes of greenhouse gas emissions, conserve 6,700,000 litres of potable water, and divert approximately 15,200,000 litres of waste water annually. These achievements will reduce the energy costs during the life-cycle of the project. EVBF will charge 75 percent of the market energy rate to ensure “manageable bills... [and] engage in other community education and energy projects.”⁷⁴

The experience of EVBF illustrates that high initial capital and management costs (e.g. design, technology, expertise, etc.) can be long-term investments with economic advantages spanning the lifecycle of an integrated energy system. This is particularly

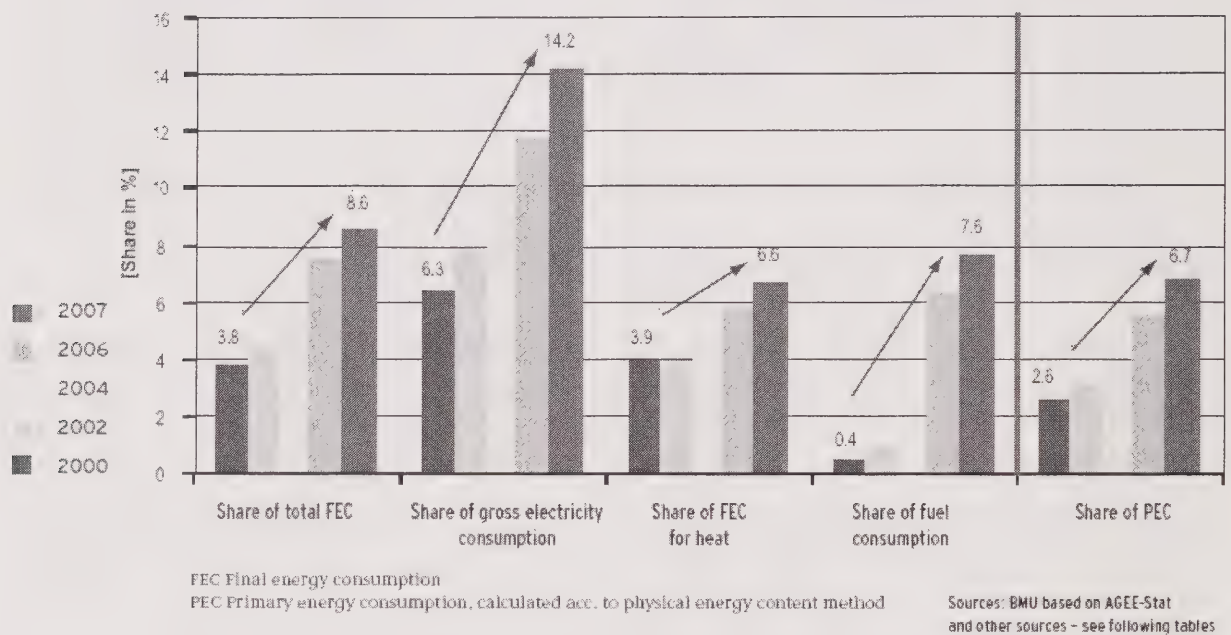
74 Alex Hill, Green Energy Benny Farm, *Committee Evidence*, March 26, 2009.

relevant in the context of rising energy costs. As Daniel Pearl puts it: “when affordable housing is no longer affordable because energy costs are higher than inflation, then the people living in the project no longer can live in the project.”⁷⁵

Incentive: Germany and Sweden

In spite of its relatively scarce natural resources (both fossil fuels and renewable), Germany’s renewable industry is a world leader, employing 250,000 people, reducing the energy sector’s carbon dioxide emissions by one seventh, and adding a total turnover of about 25.5 billion Euros to the country’s gross domestic product. The industry continues to grow despite the current economic crisis.⁷⁶

Figure 8: Renewable energy sources as a share of energy supply in Germany



Source: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Germany), *Renewable Energy Sources in Figures*, p.11, document submitted to the Committee.

75 Daniel Pearl, L'Office de l'éclatisme urbain et fonctionnel (L'OEUF), *Committee Evidence*, March 26, 2009.

76 Christine Wörlen, Arepo Consult, Germany, *Committee Evidence*, April 23, 2009.

To counteract initial public rejection of wind energy, project developers organized an outreach program, selling wind park shares to local communities. As stakeholders, the previously disturbing “fluctuating shadows and noise... [turned into the sound of] money [...] being generated...”⁷⁷ In addition, the following policy incentives were introduced:⁷⁸

- A feed-in tariff system guaranteeing a certain rate for each kilowatt hour’s production (several improvements to feed-in policies were introduced in 2000 and 2004, which advanced renewable energy production as illustrated in Figure 9);
- Requirement of transmission system operators to buy all renewable energy production;
- A built-in annual reduction of tariffs to encourage early action;
- Government guidance to the public on technical details.

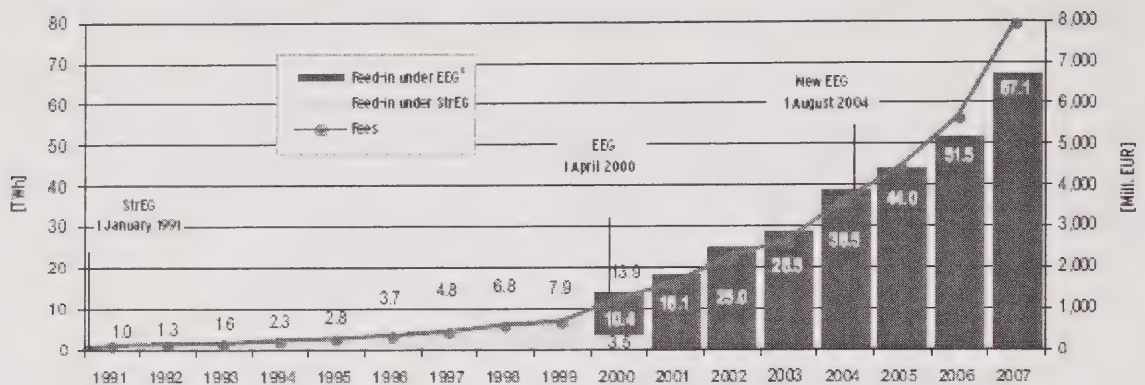
Germany is also a net exporter of electricity and a net importer of resources (i.e. fossil fuels and uranium), which makes it more attractive politically and economically to develop renewable energy further. The government continues to discuss ambitious goals of up to 50 percent renewable production by 2030. However, the feasibility of such continued rapid expansion is unclear, considering current issues with integrating electricity production to the grid. Future technologies may resolve such technical difficulties.⁷⁹

77 Ibid.

78 Ibid.

79 Ibid.

Figure 9: Feed-in and fees under the act on the sale of electricity to the grid and the Renewable Energy Sources Act



Figures for 2007 are provisional

1) Private and public feed-in

Sources: VDEW [55]; VDM [9]; ZSW [3]

Source: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Germany), *Renewable Energy Sources in Figures*, p.32, document submitted to the Committee.

In Sweden, the development of district heating dates back 60 years. In the 1950s, major Swedish cities decided to replace their individual oil boilers with district heating for environmental reasons. By the 1970s, the two oil price peaks created enough incentive for even smaller cities to invest in district heating systems in order to reduce their dependence on oil. A politically-driven expansion of district heating continued throughout the 1980s, where “heating plans” provided a regulatory framework by specifying planned areas for district heating development. Today, district heating companies operate in an unregulated market, in competition with other heating systems.⁸⁰

According to Peter Öhrström, the contribution of fossil fuels to heating dropped from 87 percent in 1981 to 12 percent in 2007, which reduced carbon dioxide emissions by over 80 percent. In the same period, biomass increased from 0 to 45 percent, incineration increased from 5 to 16 percent, and industrial waste heat increased from 3 to 7 percent. The system’s reliance on local resources has been beneficial, especially given the long distances between Swedish cities and villages.⁸¹

80 Peter Öhrström, Ortelius Management AB, *Committee Evidence*, April 23, 2009.

81 Ibid.

As the cases of Germany and Sweden illustrate, incentive creates a context for change. Integrated energy systems demonstrate economic foresight and diversification. They allow communities across Canada to establish self-governing local economies by observing today's resources and technology potentials and by investing in tomorrow's needs. The successful implementation of integrated energy systems requires that all levels of government, utility companies, private investors, developers, and citizens contribute within their areas of responsibility.

CHAPTER 4— TOWARDS AN INTEGRATED ENERGY VISION FOR CANADIAN COMMUNITIES: RECOMMENDATIONS

The role of the federal government is to solely provide information and resources to enable communities to implement best practices and share expertise on energy planning matters. Given that energy lies mostly within provincial, territorial and municipal jurisdiction, all solutions must be carried out cross-jurisdictionally, in collaboration with the provinces and territories.

Recommendation 1

The Committee recommends that the federal government, in cooperation with the provinces, territories and municipalities, formulate a definition of integrated energy systems that would establish the necessary vision and leadership for integrated energy systems as a community planning model. The vision would respect the jurisdiction of the provinces and territories and recognize the fundamental role and responsibility of municipalities in designing, implementing, and managing their own community-specific integrated energy plans and projects.

Recommendation 2

To promote collaboration and information-sharing on integrated energy planning, the federal government must work with provincial and territorial governments, as well as consumers, communities and key stakeholders of energy systems.

The Committee therefore recommends that the federal government establish dialogue between the provinces and territories on potential policy initiatives to advance integrated energy systems across Canada (e.g. feed-in tariffs and guarantees that local energy production is purchased by utility providers).

The Committee also recommends that the government provide information and educational material to consumers, communities, and key stakeholders, including practical and technical energy planning advice for different regions, based on the findings of the “road map” initiated by Natural Resources Canada.

Recommendation 3

To improve the effectiveness of existing stimulus packages, the Committee recommends that the Government of Canada consider the introduction of an *ecoENERGY Program* for integrated energy projects, and review existing ecoENERGY programs as potential sources of funding for the new program.

Recommendation 4

The Committee acknowledges the concerns of rural and remote communities that rely on diesel for their energy supply and recommends that the Government of Canada review its ecoENERGY program to include integrated hybrid systems for rural and remote communities.

Recommendation 5

The Committee recommends that the Government of Canada consider the introduction of direct rebates and tax incentives to integrated energy technologies with the goal of introducing and fostering low-emission technologies and reducing energy demand.

Recommendation 6

The Committee recommends that the Government of Canada review and update existing federal standards and practices related to renewable energies in consideration of current market realities and ground-level challenges facing integrated energy planning, keeping in mind provincial and municipal jurisdictions.

Recommendation 7

The Committee recommends that the Government of Canada work with the Provinces, the Territories and stakeholders to address the issue of labour shortages with regards to integrated energy technologies.

Recommendation 8

In order to facilitate the implementation of integrated energy systems, the Committee recommends that the Government of Canada consider carbon pricing as an important mechanism to create and foster low-emission technologies.

Recommendation 9

The Committee recommends that Natural Resources Canada continue working on enabling reliable measurement of energy use within communities.

Principles that Guide Sustainability in Urban Energy Systems⁸²

- 1) Efficiency: reduce the required energy input for a given service.
- 2) Energy optimization: avoid the use of high-quality energy in low-quality applications.
- 3) Heat management: exploit all feasible thermal energy.
- 4) Waste reduction: exploit all available resources (e.g. landfill gas, gas pressure drops, and municipal, agricultural, industrial and forestry wastes).
- 5) Renewable resources: make use of local biomass, geothermal, hydro, solar and wind energy.
- 6) Strategic use of grids: optimize the use of energy within the grid.

82 QUEST, *Integrated Energy Systems in Canadian Communities: A Consensus for Urgent Action*, March 2008, document submitted to the Committee.

APPENDIX B LIST OF WITNESSES

Organizations and Individuals	Date	Meeting
Department of Natural Resources Carol Buckley, Director General, Office of Energy Efficiency John Marrone, Director General, CANMET Energy Technology Centre - Ottawa Kevin Lee, Director, Housing Division, Office of Energy Efficiency	2009/02/26	5
Quality Urban Energy Systems of Tomorrow Michael Harcourt, Chairman Kenneth Ogilvie, Representative, Environmental Organizations Michael Cleland, Representative, Industrial Organizations		
B.C. Hydro Joanne McKenna, Project Manager, Distributed Generation Strategy, Customer Care and Conservation Victoria Smith, Manager, Aboriginal and Sustainable Communities Sector, Key Account Management	2009/03/05	7
Terasen Gas Douglas Stout, Vice-president, Marketing and Business Development		
Union Gas Limited Mel Ydreos, Vice-President, Marketing		
Canada Green Building Council Thomas Mueller, President and Chief Executive Officer	2009/03/10	8
Federation of Canadian Municipalities Andrew Cowan, Senior Manager, Knowledge Management Unit Eamonn Horan-Lunney, Manager, Intergovernmental Relations		

Organizations and Individuals	Date	Meeting
City of Guelph Karen Farbridge, Mayor Janet Laird, Director, Environmental Services Jasmine Urisk, Director, Guelph Hydro	2009/03/12	9
City of Vancouver Sean Pander, Program Manager, Climate Protection Penny Ballem, City Manager		
Dockside Green Jamie James, Representative, Partner, Windmill Development Group Ltd Jonathan Westeinde, Representative, Partner, Windmill Development Group Ltd		
Drake Landing Solar Community Brendan Dolan, Representative, Vice President, ATCO Gas Shahrzad Rahbar, Representative, Vice-President, Canadian Gas Association		
Canadian GeoExchange Coalition Denis Tanguay, President and Chief Executive Officer Ted Kantrowitz, Vice-President	2009/03/24	10
Canadian Wind Energy Association Sean Whittaker, Vice-President, Policy		
Pembina Institute Tim Weis, Director, Renewable Energy and Efficiency		

Organizations and Individuals	Date	Meeting
Québec Federation of Forestry Cooperatives Jocelyn Lessard, Director General Brigitte Gagné, Representative, Executive Director, Conseil canadien de la coopération	2009/03/24	10
Benny Farm Alex Hill, General Manager, Green Energy Benny Farm Daniel Pearl, Partner, L'Office de l'eclectisme urbain et fonctionnel (L'OEUF)	2009/03/26	11
Canadian Urban Institute Glen Murray, President and Chief Executive Officer Brent Gilmour, Director, Urban Solutions		
Minto Group Greg Rogers, Executive Vice-President Andrew Pride, Vice-President, Minto Green Team		
Town of Two Hills Trevor Nickel, Representative, Assistant General Manager, Highmark Renewables Research LP and Growing Power Hairy Hill LP Shane Chrapko, Representative, Chief Executive Officer, Growing Power Hairy Hill LP		
As an individual Atif Kubursi, Professor, Economics, McMaster University Martin Lee-Gosselin, Professor, Université Laval and Imperial College London	2009/03/31	12
M.K. Jaccard and Associates Inc. Christopher Bataille, Director Robert Joshi, Consultant		

Organizations and Individuals	Date	Meeting
Canadian Solar Industries Association Elizabeth McDonald, Executive Director Wes Johnston, Director, Policy and Research	2009/04/02	13
Centre for Agricultural Renewable Energy and Sustainability Abimbola Abiola, Chair, Olds College School of Innovation Art Schaafsma, Director, Ridgetown Campus, University of Guelph		
Net-Zero Energy Home Coalition Gordon Shields, Executive Director Bruce Bibby, Representative, Manager, Energy Conservation, Hydro Ottawa Limited		
Pollution Probe Bob Oliver, Executive Director		
As an individual Alan Meier, Associate Director, Energy Efficiency Centre at University of California, Davis, and Senior Scientist, Lawrence Berkeley National Laboratory	2009/04/21	14
Blue Green Alliance David Foster, Executive Director		
As an individual Peter Öhrström, Ortelius Management AB, Sweden Arne Sandin, Triple-E, Sweden Christine Wörten, Arepo Consult, Germany	2009/04/23	15

APPENDIX C LIST OF BRIEFS

Organizations and Individuals

Benny Farm

Canada Green Building Council

Canadian Water and Wastewater Association

Centre for Agricultural Renewable Energy and Sustainability

Kubursi, Atif

M.K. Jaccard and Associates Inc.

Quality Urban Energy Systems of Tomorrow

Québec Federation of Forestry Cooperatives

REQUEST FOR GOVERNMENT RESPONSE

Pursuant to Standing Order 109, the Committee requests that the government table a comprehensive response to this Report.

A copy of the relevant Minutes of Proceedings (Meetings Nos. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22 and 26) is tabled.

Respectfully submitted,

Leon Benoit, MP

Chair

BLOC QUÉBÉCOIS DISSENTING OPINION

TO THE REPORT OF THE STANDING COMMITTEE ON NATURAL RESOURCES ON THE EXAMINATION OF THE CONTRIBUTION OF INTEGRATED APPROACHES FOR PROVIDING ENERGY SERVICES IN CANADIAN COMMUNITIES

PRESENTED TO THE STANDING COMMITTEE ON NATURAL RESOURCES

June 2009

First of all, the Bloc Québécois wishes to thank all the witnesses who appeared before the Standing Committee on Natural Resources during the hearings in Ottawa. Their input helps us understand the various opportunities and benefits of an integrated energy approach.

The Bloc Québécois supports the objectives of the Committee's study on the whole and commends all parliamentarians for their interest in the effective and integrated use of energy in communities.

While this study did produce a number of findings and provided for the exploration of solutions to the issue, the Bloc Québécois cannot support this report and has serious reservations about some of the recommendations.

The adoption of an integrated energy approach in communities would provide for the more effective use of resources and would save energy. According to the report, this approach is warranted by the fact that communities' energy consumption and greenhouse gas emissions are estimated at half of total consumption and emissions in Canada. Moreover, the participation of this sector is considered necessary to achieving the greenhouse gas reduction targets set by the federal government.

Let us recall that the federal government made the ideological choice to ignore its commitment to climate change and to disregard its obligations under the Kyoto Protocol.

At the same time, provinces such as Quebec have made considerable efforts to reduce their greenhouse gas emissions.

So it is entirely inappropriate to attempt to impose urban development models right across Canada to make up for the government's lack of rigour and willingness to introduce serious regulations and to offset the generosity that some industries have benefited from to date.

Moreover, the strategy recommended in this report blithely encroaches on matters under the jurisdiction of Quebec and the provinces and seeks to establish a direct dialogue with municipalities, which is obviously not the federal government's role. In this regard, both the governing party and the opposition parties show a paternalistic and centralist attitude whereas the Bloc Québécois firmly believes that Canada needs approaches that reflect regional realities and that the best way to achieve conclusive results is to allow Quebec and the provinces to make their own choices in matters under their jurisdiction.

In this regard, the Bloc Québécois maintains that federal leadership can be relevant provided that Quebec and the provinces receive sufficient resources and the freedom to make their respective choices. In the opinion of the Bloc Québécois, the federal government clearly should not develop a national energy policy or set electricity fees, for instance. The program budgets referred to in the recommendations should be transferred unconditionally, with full control given to the provinces and territories.

Workforce training, education and land management and development are all areas under provincial jurisdiction in which the report's recommendations encourage the federal government to play a role. This is completely unacceptable to the Bloc Québécois.

tarifs d'alimentation électrique! Les budgets des programmes dont il est question dans les recommandations devraient être transférés de manière inconditionnelle avec la pleine maîtrise d'œuvre aux provinces et aux territoires.

La formation de la main-d'œuvre, l'éducation, la gestion et l'aménagement du territoire sont autant de domaines où les recommandations du rapport invitent le fédéral à intervenir dans les champs de compétences des provinces, ce qui, aux yeux du Bloc Québécois, est tout à fait inacceptable.

Il nous semble pertinent de rappeler quelques faits. D'abord, c'est par choix idéologique que le gouvernement fédéral a décidé d'ignorer l'engagement qu'il avait pris en matière de changement climatique et de passer outre ses obligations en vertu du Protocole de Kyoto.

Pendant ce temps, des provinces comme le Québec faisaient des efforts considérables pour réduire leurs émissions de GES.

Il est donc tout à fait inapproprié de chercher à imposer à l'échelle du Canada des modèles d'aménagement urbain pour paver au manque de rigueur et de bonne volonté de ce gouvernement dans la mise en place d'une réglementation sérieuse et pour compenser pour les largesses dont ont profitées certaines industries jusqu'à présent.

Qui plus est, la stratégie préconisée dans ce rapport empiète légèrement dans les champs de compétences du Québec et des provinces et cherche à établir un dialogue directement avec les municipalités, ce qui ne relève évidemment pas de ses attributions. À ce titre, tant le parti aux pouvoirs que les autres partis d'opposition adoptent une attitude paternaliste et centralisatrice alors que le Bloc Québécois croit avec conviction que la situation du Canada commande des approches adaptées aux réalités régionales et que la meilleure manière de parvenir à des résultats convaincants reste de permettre au Québec et aux provinces de faire leurs propres choix dans les domaines où ils sont maître d'œuvre.

À cet égard, le Bloc Québécois est d'avis qu'un leadership fédéral peut être pertinent dans la mesure où le gouvernement outille adéquatement le Québec et les provinces, avec toute la liberté voulue pour que ces derniers puissent faire leurs choix respectifs. Ainsi, pour le Bloc Québécois, il n'est aucunement question que le gouvernement fédéral développe une politique énergétique nationale et qu'il fixe, par exemple, les

OPINION DISSIDENTE DU BLOC QUÉBÉCOIS

AU RAPPORT DU COMITÉ PERMANENT DES RESSOURCES NATURELLES, PORTANT SUR L'EXAMEN DE LA CONTRIBUTION D'UNE APPROCHE INTÉGRÉE DES SERVICES ÉNERGÉTIQUES DANS LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES

DÉPOSÉE AU COMITÉ PERMANENT DES RESSOURCES NATURELLES

Juin 2009

Avant toute chose, le Bloc Québécois tient à remercier l'ensemble des témoins qui se sont présentés devant le Comité des ressources naturelles lors des audiences tenues à Ottawa. Leurs témoignages ont su nous éclairer sur les diverses possibilités et avantages qu'offrent une approche énergétique intégrée.

Le Bloc Québécois appuie de façon générale les objectifs visés par l'étude en comité et salue la préoccupation de l'ensemble des parlementaires quant à l'utilisation efficace et intégrée de l'énergie dans les collectivités.

Bien que cette étude ait permis d'établir un certain nombre de constats et d'explorer des pistes de solutions adaptées à cette problématique, le Bloc Québécois ne peut appuyer ce rapport et tient à signaler des réserves majeures quant à certaines recommandations.

L'adoption d'une approche intégrée des services énergétiques dans les collectivités permet une utilisation plus efficace des ressources et des économies d'énergie. Selon le rapport, cette approche est justifiée d'une part par le fait qu'on évalue la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre des collectivités à près de la moitié de la consommation et des émissions totales au Canada. D'autre part, la participation de ce secteur est jugée nécessaire pour atteindre les cibles de réduction des GES fixées par le gouvernement fédéral.

DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT

Conformément à l'article 109 du Règlement, le Comité demande au gouvernement de déposer une réponse globale au présent rapport.

Un exemplaire des procès-verbaux pertinents (séances n^{os} 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22 et 26) est déposé.

Respectueusement soumis,

Le président,

Leon Benoit, député

ANNEXE C LISTE DES MÉMOIRES

Organisations et individus

Association canadienne des eaux potables et usées

Benny Farm

Centre des énergies renouvelables et de l'agriculture durable

Conseil du bâtiment durable du Canada

Fédération québécoise des coopératives forestières

Kubursi, Atif

M.K. Jaccard and Associates Inc.

Systèmes d'énergie de qualité pour les villes de demain

Organisations et individus	Date	Réunion
----------------------------	------	---------

M.K. Jaccard and Associates Inc. 2009/03/31 12
 Christopher Bataille, directeur
 Robert Joshi, consultant

Association des industries solaires du Canada 2009/04/02 13
 Elizabeth McDonald, directrice générale
 Wes Johnston, directeur,
 Politiques et recherches

Centre des énergies renouvelables et de l'agriculture durable
 Abimbola Abiola, président,
 Olds College School of Innovation
 Art Schaafsma, directeur,
 Campus Ridgetown, Université de Guelph

Net-Zero Energy Home Coalition
 Gordon Shields, directeur général
 Bruce Bibby, représentant,
 Gestionnaire, Economie d'énergie, Hydro Ottawa limitée

Pollution Probe
 Bob Oliver, directeur général

À titre personnel 2009/04/21 14
 Alan Meier, directeur associé,
 Energy Efficiency Centre à l'University of California, Davis et
 scientifique principal, Lawrence Berkeley National Laboratory

Blue Green Alliance
 David Foster, directeur exécutif

À titre personnel 2009/04/23 15
 Peter Ohlström, Ortelius Management AB, Suède
 Arne Sandin, Triple-E, Suède
 Christine Wörten, Arepo Consult, Allemagne

Fédération québécoise des coopératives forestières

2009/03/24

10

Jocelyn Lessard, directeur général
 Brigitte Gagné, représentante,
 Directrice générale, Conseil canadien de la coopération

Institut Pembina

Tim Weis, directeur,
 Energies renouvelables et l'efficacité énergétique

Benny Farm

2009/03/26

11

Alex Hill, directeur général,
 Énergie verte Benny Farm
 Daniel Pearl, partenaire,
 L'Office de l'électrisme urbain et fonctionnel (L'OEUF)

Groupe Minto

Greg Rogers, vice-président exécutif
 Andrew Pride, vice-président,
 Équipe verte de Minto

Institut urbain du Canada

Glen Murray, président et chef de la direction
 Brent Gilmour, directeur,
 Solutions urbaines

Ville de Two Hills

Trevor Nickel, représentant,
 Directeur général adjoint, Highmark Renewables Research LP
 et Growing Power Hairy Hill LP
 Shane Chrapko, représentant,
 Directeur général, Growing Power Hairy Hill LP

À titre personnel

2009/03/31

12

Atif Kubursi, professeur,
 Économie, Université McMaster
 Martin Lee-Gosselin, professeur,
 Université Laval et Imperial College London

Organisations et individus	Date	Réunion
----------------------------	------	---------

Fédération canadienne des municipalités

2009/03/10

8

Andrew Cowan, gestionnaire principal,
Unité de gestion du savoir

Eamonn Horan-Lunney, gestionnaire,
Relations intergouvernementales

Dockside Green

2009/03/12

9

Jamie James, représentant,
Partenaire, Groupe Développement Windmill

Jonathan Westeinde, représentant,
Partenaire, Groupe Développement Windmill

Drake Landing Solar Community

Brendan Dolan, représentant,
Vice-président, ATCO Gas

Shahrazad Rahbar, représentante,
Vice-présidente, Association canadienne du gaz

Ville de Guelph

Karen Farbridge, mairesse

Janet Laird, directrice,
Services environnementaux

Jasmine Urisk, directrice,
Guelph Hydro

Ville de Vancouver

Sean Pander, gestionnaire de programme,
Sauvegarde du climat

Penny Bailem, gestionnaire municipale

Association canadienne de l'énergie éolienne

2009/03/24

10

Sean Whittaker, vice-président,
Elaboration des politiques

Coalition canadienne de l'énergie géothermique

Denis Tanguay, président et directeur général

Ted Kantrowitz, vice-président

ANNEXE B LISTE DES TÉMOINS

Organisations et individus	Date	Réunion
----------------------------	------	---------

Ministère des Ressources naturelles

2009/02/26

5

Carol Buckley, directrice générale,
Office de l'efficacité énergétique
John Marrone, directeur général,
Centre de la technologie de l'énergie de CANMET - Ottawa
Kevin Lee, directeur,
Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique

Systèmes d'énergie de qualité pour les villes de demain

Michael Harcourt, président
Kenneth Ogilvie, représentant,
Organismes environnementaux
Michael Cleland, représentant,
Organisations industrielles

B.C. Hydro

2009/03/05

7

Joanne McKenna, gestionnaire de projet,
Stratégie de production décentralisée, Service d'aide et de
fidélisation de la clientèle
Victoria Smith, gestionnaire,
Service des Autochtones et des communautés durables,
Gestion de comptes clés

Terasen Gas

Douglas Stout, vice-président,
Commercialisation et expansion des affaires

Union Gas Limited

Mel Ydreos, vice-président,
Commercialisation

Conseil du bâtiment durable du Canada

2009/03/10

8

Thomas Mueller, président et directeur général

Principes directeurs de la viabilité dans les systèmes d'énergie urbains⁸²

- 1) Efficacité : réduire l'énergie requise pour un service donné.
- 2) Optimisation de l'énergie : éviter le recours à l'énergie de grande qualité pour des applications de faible qualité.
- 3) Gestion de la chaleur : exploiter toutes les sources possibles d'énergie thermique.
- 4) Réduction des déchets : exploiter toutes les sources disponibles (gaz d'entfouissement, chutes de pression des gaz, déchets municipaux, agricoles, industriels et forestiers).
- 5) Utilisation des ressources renouvelables : puiser dans la biomasse locale de même que dans l'énergie géothermique, solaire et éolienne.
- 6) Utilisation stratégique du réseau électrique : optimiser l'utilisation de l'électricité dans le réseau.

Recommandation 3

Pour améliorer l'efficacité des mesures actuelles de stimulation, le Comité recommande que le gouvernement du Canada envisage un *Programme écoENERGIE* pour les projets d'énergie intégrée et revoie les programmes écoENERGIE actuels comme sources possibles du financement du nouveau programme.

Recommandation 4

Le Comité prend note des préoccupations des localités rurales et éloignées qui doivent compter sur le diesel pour produire de l'énergie et recommande que le gouvernement du Canada revoie le programme écoENERGIE afin d'y inclure les systèmes hybrides intégrés pour ces localités.

Recommandation 5

Le Comité recommande que le gouvernement du Canada considère des rabais directs et des incitatifs fiscaux pour les systèmes intégrés produisant électricité ou chaleur, dans le but d'introduire et de favoriser des procédés à faibles émissions et de réduire la demande d'énergie.

Recommandation 6

Le Comité recommande que le gouvernement du Canada revoie et mette à jour les normes et pratiques fédérales actuelles visant les énergies renouvelables, en tenant compte des réalités du marché et des défis de la planification énergétique intégrée au niveau local et en ne perdant pas de vue les compétences provinciales et municipales.

Recommandation 7

Le Comité recommande que le gouvernement du Canada collabore avec les provinces, les territoires et les intervenants à examiner la question de la pénurie d'une main-d'œuvre fiable et qualifiée dans les technologies de l'énergie intégrée.

Recommandation 8

Pour faciliter la réalisation de systèmes énergétiques intégrés, le Comité recommande que le gouvernement du Canada envisage la fixation du prix du carbone comme mécanisme pour favoriser les procédés à émissions faibles.

Recommandation 9

Le Comité recommande que Ressources naturelles Canada continue de travailler à des outils de mesure fiables de la consommation d'énergie au sein des collectivités.

CHAPITRE 4 — POUR UNE VISION DE L'ÉNERGIE INTÉGRÉE DANS LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES : RECOMMANDATIONS

Le rôle du gouvernement fédéral consiste uniquement à fournir de l'information et des ressources afin que les collectivités puissent adopter les meilleures pratiques et mettre en commun leur expertise en matière d'énergie. Étant donné que l'énergie relève principalement de la compétence des provinces, des territoires et des municipalités, toute solution doit être exécutée par les diverses instances, en collaboration avec les provinces et les territoires.

Recommandation 1

Le Comité recommande que le gouvernement fédéral, de concert avec les provinces, les territoires et les municipalités, formule une définition des systèmes énergétiques intégrés, à la base de la vision et du leadership requis pour faire de ces systèmes un modèle de planification communautaire. Cette vision respecterait les compétences des provinces et des territoires et reconnaîtrait les attributions des municipalités dans la conception, la réalisation et la gestion de leurs plans et travaux propres en matière d'énergie intégrée.

Recommandation 2

Afin de favoriser la collaboration et le partage d'information sur la planification énergétique intégrée, le gouvernement fédéral doit collaborer avec les provinces, les territoires, les consommateurs, les municipalités et les intervenants clés des systèmes énergétiques. Le Comité recommande donc qu'il établisse un dialogue entre provinces et territoires sur de possibles politiques favorables aux systèmes énergétiques intégrés partout au Canada (p. ex. : tarif d'alimentation électrique, garantie d'achat de la production locale par les services publics).

Le Comité recommande également que le gouvernement fournisse de l'information et du matériel éducatif aux consommateurs, aux municipalités et aux intervenants clés, dont des conseils pratiques et techniques adaptés aux différentes régions, basés sur les résultats de la « carte routière » entreprise par Ressources naturelles Canada.

durant les années 1980, pour des motifs politiques : les plans de chauffage offraient un cadre réglementaire en précisant les secteurs prévus pour le chauffage collectif. Aujourd'hui, les compagnies de chauffage collectif opèrent dans un marché déréglementé, en concurrence avec les autres systèmes de chauffage⁸⁰.

Selon Peter Chrström, la part des combustibles fossiles dans le chauffage domestique est passée de 87 p. 100 en 1981 à 12 p. 100 en 2007, ce qui a réduit les émissions de CO₂ de plus de 80 p. 100 dans la même période. Entre-temps, le recours à la biomasse passait de 0 à 45 p. 100, l'incinération de 5 à 16 p. 100 et la chaleur issue des déchets industriels de 3 à 7 p. 100. La dépendance des villes envers les ressources locales a été bénéfique, en particulier avec l'éloignement des villes et des villages en Suède⁸¹.

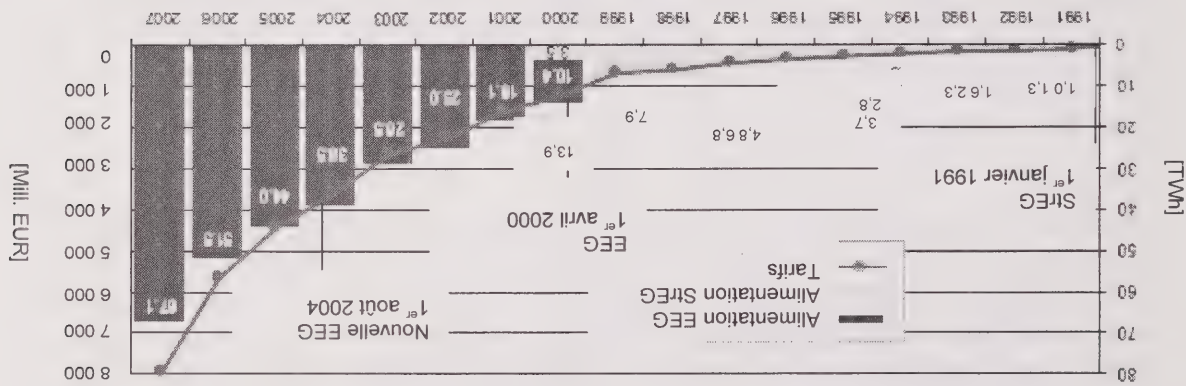
Les cas de l'Allemagne et de la Suède illustrent que les incitatifs créent des conditions propices au changement. Les systèmes énergétiques intégrés témoignent d'une vision et d'une diversification économiques. Ils permettent aux collectivités du Canada de créer une économie locale autonome en réalisant leur potentiel d'aujourd'hui et en investissant dans leurs besoins de demain. Pour réussir la mise en œuvre de ce concept, tous les paliers de gouvernement, les compagnies de services publics, les investisseurs privés, les promoteurs et les citoyens doivent faire leur part dans leur champ de compétence propre.

80 Peter Chrström, Ortelius Management AB, *Témoignages*, 23 avril 2009.
81 *Ibid.*

- L'obligation imposée aux exploitants du réseau d'acheter toute la production d'énergie renouvelable;
- La réduction annuelle de tarifs intégrés pour encourager l'action rapide;
- L'assistance de l'Etat pour aider le public avec les détails techniques.

L'Allemagne est également un exportateur net d'électricité et un importateur net de ressources minérales (combustibles fossiles et uranium), ce qui la rend plus attrayante sur le plan économique et politique pour mettre en valeur l'énergie renouvelable. Le gouvernement continue de viser un objectif ambitieux de 50 p. 100 d'énergie renouvelable d'ici 2030. On voit mal comment l'expansion rapide actuelle va se poursuivre, si on tient compte des problèmes actuels d'alimentation de la production électrique au réseau. Les technologies de l'avenir pourraient résoudre certaines difficultés techniques⁷⁹.

Figure 9 : Raccordement d'alimentation et tarif en vertu de la Loi sur la vente d'électricité au réseau et la Loi sur les sources d'énergie renouvelable



Les chiffres de 2007 sont provisoires
1) Branchements public et privé

Source : VEDW [55]; VDN [9]; ZSW [3]

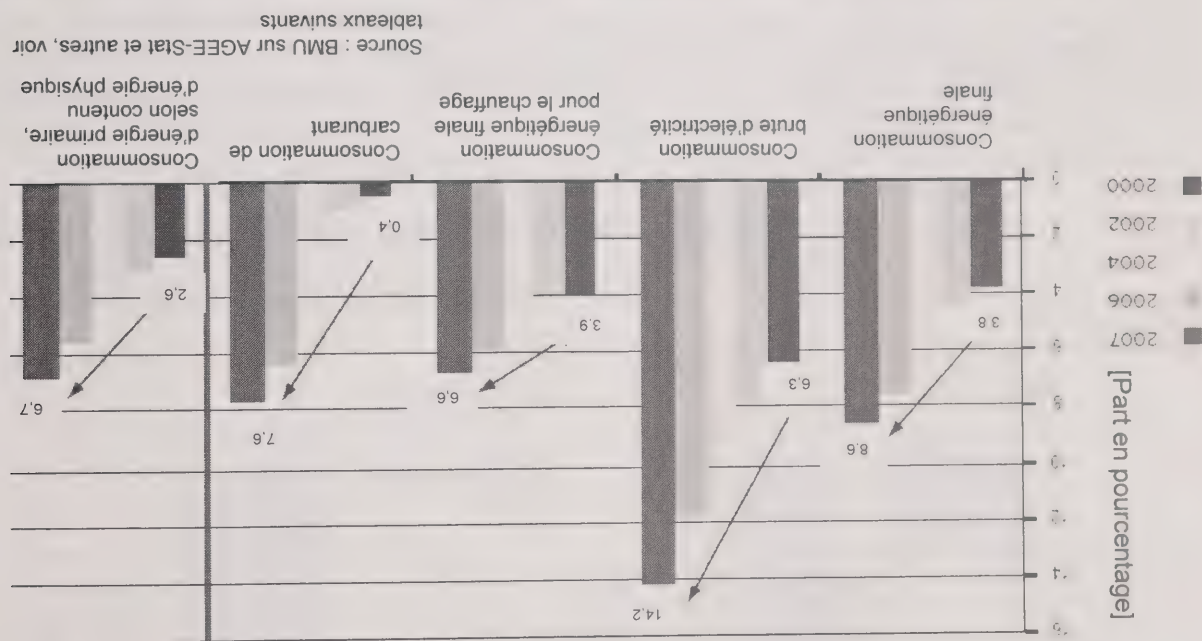
Source : Ministère fédéral de l'Environnement, de la Conservation de la nature et de la Sécurité nucléaire de l'Allemagne, *Renewable Energy Sources in Figures*, p. 32, document présenté au Comité.

En Suède, le chauffage par quartiers date de 60 ans. Dans les années 1950, les grandes villes du pays ont décidé de remplacer les chaudières individuelles des maisons par le chauffage collectif pour des raisons environnementales. Après 1970, les deux chocs pétroliers ont suffi à convaincre les petites villes de leur emboîter le pas pour réduire leur dépendance envers le pétrole. L'expansion du chauffage collectif a progressé encore

Incitatif : La stratégie de l'énergie renouvelable de l'Allemagne et de la Suède

Malgré la rareté relative des ressources naturelles (combustibles fossiles et énergie renouvelable), l'Allemagne est un leader mondial de l'industrie de l'énergie renouvelable, qui emploie 250 000 personnes, réduit d'un septième les émissions de CO₂ de son secteur énergétique et ajoute au total 25,5 milliards d'euros au PIB du pays. Cette industrie continue de croître malgré la crise économique actuelle⁷⁶.

Figure 8 : La part de l'énergie renouvelable dans l'approvisionnement énergétique de l'Allemagne



Source : Ministère fédéral de l'Environnement, de la Conservation de la nature et de la Sécurité nucléaire d'Allemagne, *Renewable Energy Sources in Figures*, p. 11, document présenté au Comité.

Pour contrer le rejet initial de l'éolien dans le public, les promoteurs ont organisé une campagne de sensibilisation et vendu des parts dans les parcs d'éoliennes aux collectivités locales. Dans la population, ceux qui se plaignaient autrefois des ombres en mouvement et du bruit, sont maintenant ceux à qui l'argent des parcs éoliens profite⁷⁷. De plus, les incitatifs suivants ont été utilisés⁷⁸ :

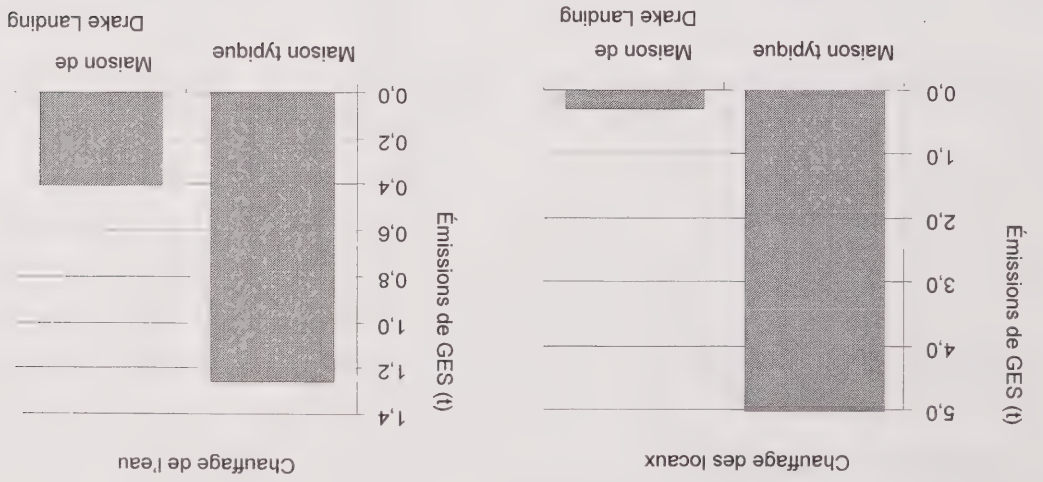
- Une grille tarifaire de branchement d'alimentation, garantissant un taux pour chaque kilowattheure de production (des améliorations aux politiques d'alimentation ont été apportées en 2000 et 2004, qui ont fait progresser la production d'énergie renouvelable, comme on le voit à la figure 9) ;

76 Christine Wörten, Arepo Consult, Allemagne, *Témoignages*, 23 avril 2009.

77 *Ibid.*

78 *Ibid.*

Figure 7 : Réduction de gaz à effet de serre à Drake Landing provenant du chauffage des locaux et de l'eau



Source : ATCO Gas, document présenté au Comité.

Gestion financière : Énergie Verte Benny Farm, Montréal

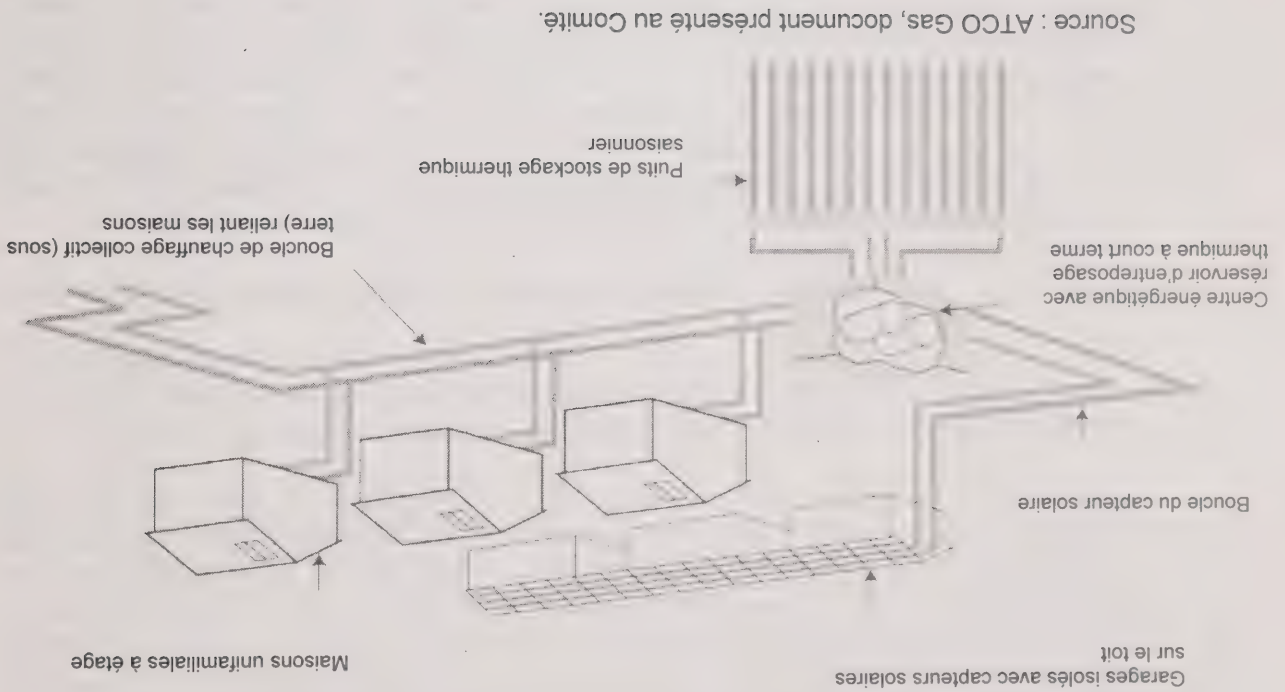
Énergie Verte Benny Farm (EVBF) est une société communautaire d'énergie sans but lucratif, créée pour réaliser et gérer le projet d'infrastructure verte à Montréal, qui intègre toute une gamme de systèmes d'énergie et de chauffage de l'eau dans les bâtiments et entre eux, en utilisant diverses méthodes de conservation d'énergie. Au départ, les promoteurs ont reçu environ 3 millions de dollars du Fonds municipal vert de la Fédération canadienne des municipalités; les infrastructures devaient éliminer 313 t de GES, conserver 6 700 000 litres d'eau potable et détourner environ 15 200 000 litres d'eaux usées par an. Ces réalisations réduiront le coût de l'énergie durant toute la vie des bâtiments. EVBF facturera 75 p. 100 des tarifs d'énergie du marché pour que les factures soient raisonnables et pour qu'on puisse passer à d'autres projets d'éducation et d'énergie communautaires⁷⁴.

L'expérience d'EVBF illustre que les coûts d'immobilisation et de gestion élevés (conception, technologie, expertise, etc.) peuvent être des investissements à long terme dont les retombées économiques durent toute la vie d'un système énergétique intégré. Cela est particulièrement intéressant dans le contexte de l'augmentation des coûts de l'énergie. Comme le dit Daniel Pearl, « lorsqu'un logement devient inabordable parce que les frais d'énergie sont plus élevés que l'inflation, les habitants sont obligés de partir⁷⁵ ».

74 Alex Hill, Énergie Verte Benny Farm, *Témoignages*, 26 mars 2009.
75 Daniel Pearl, L'Office de l'électrisme urbain et fonctionnel (L'OEUF), *Témoignages*, 26 mars 2009.

La recherche et le développement à grande échelle présentent des inconnues (coût, exploitation, entretien, expertise, fiabilité, longévité) et un risque élevé, ce qui tend à décourager l'investissement privé et la participation du consommateur. Le cas du Village solaire de Drake Landing indique que le financement de l'Etat est une exigence préalable à la réussite de projets pilotes d'une telle envergure⁷³.

Figure 6 : Plan du système solaire communautaire de Drake Landing



Le complexe de Southeast False Creek à Vancouver (site du village olympique) est un quartier dense polyvalent de 550 000 m² construit dans une zone désaffectée, avec des bâtiments verts, un chauffage collectif à énergie renouvelable et un réseau de transport durable. La stratégie du bâtiment vert est favorisée par le code municipal du bâtiment et le règlement sur l'utilisation foncière de Vancouver. Cette situation est exceptionnelle : les villes canadiennes disposent rarement de leur propre code de bâtiment. Dans la planification d'un quartier compact et polyvalent, la stratégie prévoit le transport en commun et le transport actif, favorise les systèmes de chauffage efficaces et justifie du point de vue économique le chauffage collectif et les systèmes d'énergie renouvelable. Les bâtiments intègrent le transport : il y a des prises pour les voitures électriques. En outre, le transport en commun est en cours d'électrification, et on prévoit le retour des tramways à Vancouver⁷¹.

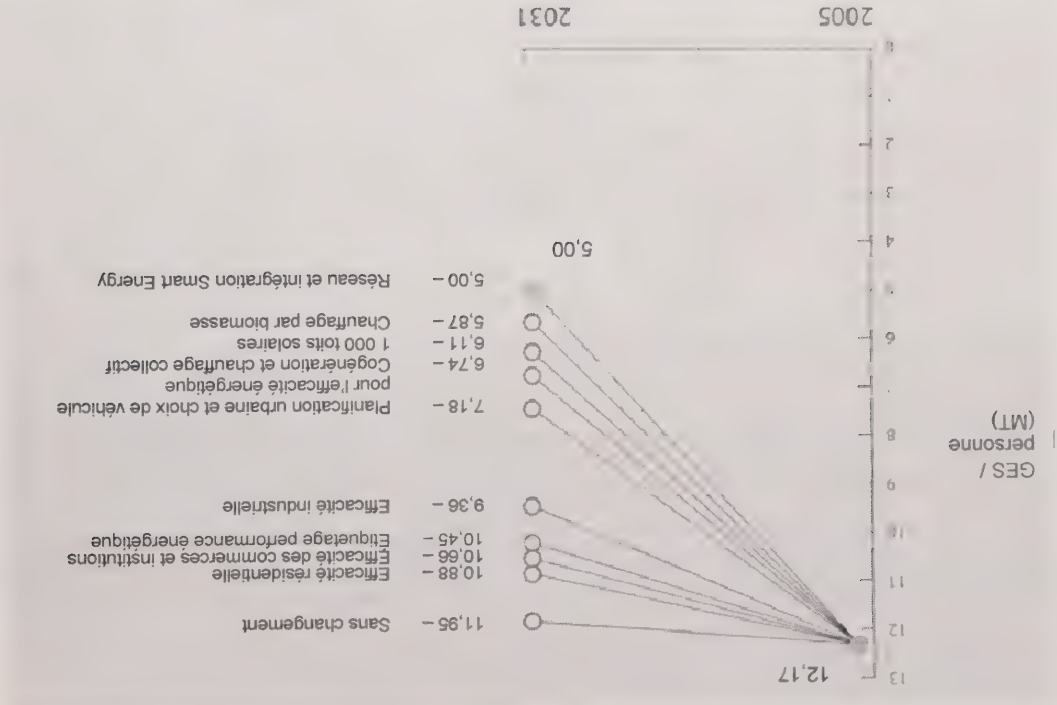
Le cas de Southeast False Creek illustre comment la municipalité (en l'occurrence par ses propres codes du bâtiment et de l'utilisation foncière) peut jouer un rôle central dans la planification des systèmes intégrés.

Financement de l'État : Village solaire de Drake Landing, Okotoks

Le projet pilote solaire communautaire de Drake Landing à Okotoks (Alberta), qui vise la démonstration de l'intégration de technologies efficaces faisant appel à l'accumulation saisonnière d'énergie solaire, peut répondre à 90 p. 100 des besoins de chauffage d'une maison. Comme le quartier compte 52 maisons, le système collectif de chauffage accumule l'excédent estival d'énergie solaire pour répondre aux besoins de chauffage en hiver, et répondre à 60 p. 100 de la demande d'eau chaude toute l'année. L'ajout aux immobilisations étant de 7,1 millions de dollars (plus de 136 000 \$ de plus par maison) aux coûts de l'entrepreneur, le projet n'a pu être réalisé que grâce au soutien du fédéral et de la province. Il s'agit de la première application mondiale du stockage communautaire de l'énergie solaire destinée à des maisons unifamiliales⁷².

71 Penny Ballem et Sean Pander, ville de Vancouver, *Témoignages*, 12 mars 2009.
72 Brendan Dolan, ATCO Gas, Village solaire de Drake Landing, *Témoignages*, 12 mars 2009.

Figure 5 : Contribution globale des stratégies de réduction de gaz à effet de serre, par personne



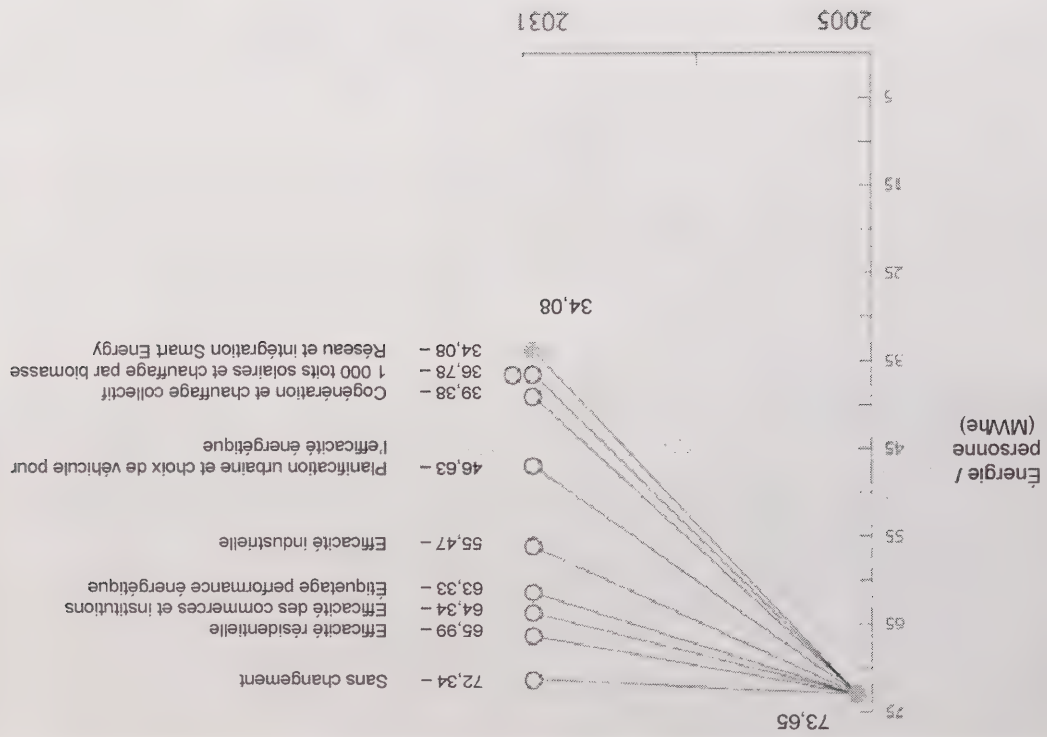
Source : ville de Guelph.

Ressources locales : Digesteurs anaérobies de Two Hills

La digestion anaérobie est un mode de gestion des déchets qui produit de l'énergie et permet de récupérer des ressources naturelles. À Two Hills (Alberta), le potentiel du fumier des parcs d'engraissement a donné lieu à une usine pilote de gestion anaérobie qui a tellement bien réussi qu'elle est devenue une installation commerciale de 100 millions de dollars, intégrant une usine de production d'éthanol d'envergure régionale, au parc d'engraissement et au digesteur. Les trois éléments forment un cycle fermé de production intégrée, où le sous-produit d'une étape devient l'intrant de la suivante. Les avantages économiques et environnementaux de cette installation profitent à toute la population.

Le cas de Two Hills démontre que les municipalités peuvent enregistrer des gains considérables en réalisant le potentiel de leurs ressources locales. Si on les exploite bien, la production et les déchets peuvent former des circuits fermés autosuffisants.

Figure 4 : Contribution globale des stratégies de réduction d'énergie, par personne



Source : ville de Guelph.

Chaque cas suivant illustre une leçon pratique de planification ou de réalisation d'un système énergétique intégré. Les thèmes indiqués dans chaque titre représentent, une fois réunis, les facteurs fondamentaux de l'avancement des systèmes intégrés.

Intégration : Plan énergétique communautaire de Guelph

En 2007, la ville de Guelph (Ontario) a adopté un plan énergétique communautaire proposé par le secteur privé, des organisations sans but lucratif et des organismes publics, dans le but de : fournir des services collectifs intégrés (eau, énergie, transport, etc.); réduire les émissions de GES par habitant en deçà de la moyenne mondiale actuelle; réduire la consommation d'eau et d'énergie par habitant en deçà de la moyenne des villes canadiennes de même taille; et de faire de Guelph « une destination de choix pour l'investissement ». Les évaluations initiales du rendement et de l'énergie renouvelable de la ville montrent qu'on était loin des cibles, ce qui a donné lieu à une stratégie plus intégrée qui envisage la production locale d'énergie et des systèmes d'énergie collectifs. Des projets communautaires sont réalisés en parallèle avec les éléments multiservices du plan de la ville, en incorporant la cogénération, l'énergie collective, et un plan directeur intégré pour l'énergie⁶⁹.

Encore à l'étape de la planification, l'intégration de l'expertise, de la planification et des technologies est un principe fondamental de la mise en œuvre des systèmes énergétiques intégrés.

CHAPITRE 3 — LEÇONS TIRÉES DES ÉTUDES DE CAS

Plusieurs systèmes énergétiques intégrés sont en cours de réalisation dans diverses villes partout au Canada⁶⁸ :

- Vermilion (Alberta, 3 744 habitants), examine « une méthode novatrice de gestion des déchets solides aux fins de production de bioénergie tirée de déchets d'animaux et de déchets organiques urbains ». On prévoit réduire les émissions de GES de l'équivalent d'au moins 9 000 t de CO₂.

- Revelstoke (Colombie-Britannique, 8 047 habitants) construira « une installation de chauffage qui brûlera annuellement environ 7 000 t de résidus de biomasse forestière... afin de produire l'eau chaude et la chaleur nécessaires à plusieurs bâtiments de la ville ». Le système devrait « se traduire par une amélioration nette de 40 à 60 p. 100 de l'efficacité » du captage, de la transmission et de la livraison d'énergie, en plus de réduire les émissions de GES de 4 157 t/an.

- La municipalité de District de West Hants (Nouvelle-Écosse, 13 780 habitants) fera un audit énergétique de son bâtiment administratif principal, de son usine de filtration et de son usine d'épuration des eaux, en plus d'évaluations poussées de la conservation d'énergie et des solutions d'efficacité. L'étude devrait favoriser des immobilisations qui réduiront la consommation d'énergie de 20 p. 100.

- Senneterre (Québec, 3 488 habitants) prévoit construire « une station réceptrice — un parc thermique — afin de récupérer l'énergie des rejets thermiques de son unité de cogénération Boralex-Senneterre et de redistribuer cette énergie aux entreprises agricoles, agroalimentaires, agro-industrielles et de transformation » sous forme d'eau chaude. Le système devrait réduire la consommation d'eau à l'usine de cogénération, et les émissions de GES de 91 p. 100.

- Quispamsis (Nouveau-Brunswick, 13 521 habitants) tiendra une analyse énergétique détaillée et définira un plan d'action locale pour ses services municipaux et son parc de véhicules. La ville estime ses réductions de GES à 826 t/an d'ici 2011 (réduction de 20 p. 100 par rapport à 1994).

68 Tels que présentés par la Fédération canadienne des municipalités dans le document *Les systèmes énergétiques intégrés dans les petites municipalités et les municipalités rurales* (25 mars 2009) soumis au Comité.

l'échelle de la collectivité et de chauffage collectif) en offrant « des prêts et des subventions à taux réduit, ainsi que des services d'éducation et de formation ». Le Fonds disposant de ressources limitées, la demande dans l'ensemble du Canada est supérieure à l'offre du programme⁶⁷.

Pendant toute notre étude, les témoins ont suggéré divers moyens pour améliorer les politiques et programmes fédéraux afin de les rendre plus utiles aux systèmes énergétiques intégrés. En particulier, on a distingué entre les fonds intégrés comme les Fonds municipaux verts et les subventions qui sont gérées par le programme écoENERGIE. La grande majorité des témoins a indiqué que ces dernières subventions sont particulières à certaines technologies et donc trop rigides et difficiles à utiliser dans un contexte d'énergie intégrée.

Dans le secteur de la construction verte, la pénurie de main-d'œuvre spécialisée fait problème. Comme le dit Andrew Pride du Groupe Minto, « on manque vraiment de capacité dans le secteur du bâtiment vert aujourd'hui, pour disposer de l'équipement et de la main-d'œuvre nécessaires à la construction des bâtiments à haut rendement⁶³ ». Les pénuries de main-d'œuvre spécialisée touchent également le secteur de l'énergie renouvelable : la Coalition canadienne de l'énergie géothermique forme la main-d'œuvre pour répondre rapidement à la demande. Selon Elizabeth McDonald, l'utilisation de technologies durables et de l'énergie renouvelable génère de l'activité économique et crée de l'emploi local durable⁶⁴.

Programmes fédéraux

Ressources naturelles Canada a pris plusieurs mesures pour promouvoir la planification énergétique intégrée à l'échelle de la collectivité⁶⁵ :

- Recherche et développement (p. ex. sur la technologie des systèmes de stockage de l'énergie solaire)
- Programme fédéral-provincial-territorial visant à établir une « feuille de route » pancanadienne des politiques et programmes pouvant contribuer à la réalisation de projets énergétiques intégrés, et à la recherche de moyens pour éliminer les obstacles dans les secteurs où le besoin est le plus élevé. La feuille de route servirait de « guide » à chaque collectivité, quelle que soit sa taille, pour trouver la meilleure solution collective intégrée qui lui convient.

- Plan interministériel visant à normaliser dans 12 ministères fédéraux la façon de mesurer la consommation d'énergie à l'échelle des collectivités.

Le gouvernement du Canada appuie plusieurs technologies et pratiques dans le cadre de son programme écoENERGIE (chauffage renouvelable, rénovation de maisons, énergies renouvelables, etc.), mais il reste à savoir comment ces subventions aux particuliers pourraient favoriser les approches et les technologies énergétiques intégrées⁶⁶. Le gouvernement a aussi accordé 550 millions de dollars à la Fédération canadienne des municipalités afin qu'elle établisse un Fonds municipal vert pour soutenir certains projets énergétiques intégrés (comme des projets de planification énergétique à

63	Andrew Pride, Equipe verte Minto, Groupe Minto, <i>Témoignages</i> , 26 mars 2009.
64	Elizabeth McDonald, Association des industries solaires du Canada, <i>Témoignages</i> , 2 avril 2009.
65	Carol Buckley et Kevin Lee, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, <i>Témoignages</i> , 26 février 2009.
66	Mel Ydreos, vice-président, Opérations, Union Gas Limited, <i>Témoignages</i> , 5 mars 2009.

soulignant son potentiel « égalitaire » et la possibilité d'un milieu concurrentiel pour la conservation d'énergie et les sources renouvelables, comme on le voit dans l'Union européenne⁵⁸.

Tim Weis affirme qu'avec la diversité des politiques énergétiques provinciales au pays, ce mécanisme produirait des retombées inégales selon les régions. Au Québec et en Colombie-Britannique, où l'hydroélectricité à faibles émissions domine, les autres technologies à énergie renouvelable appellent des incitatifs supplémentaires⁵⁹. Alan Meier ajoute qu'il est crucial d'en arriver au juste prix : si le carbone est trop bon marché, les effets sur l'énergie renouvelable seront plus faibles que les fluctuations récentes des prix de l'énergie⁶⁰. Selon Glenn Murray, un bon système de fixation du prix du carbone doit s'inscrire dans une politique qui inclut les plafonds et la bourse d'échanges⁶¹.

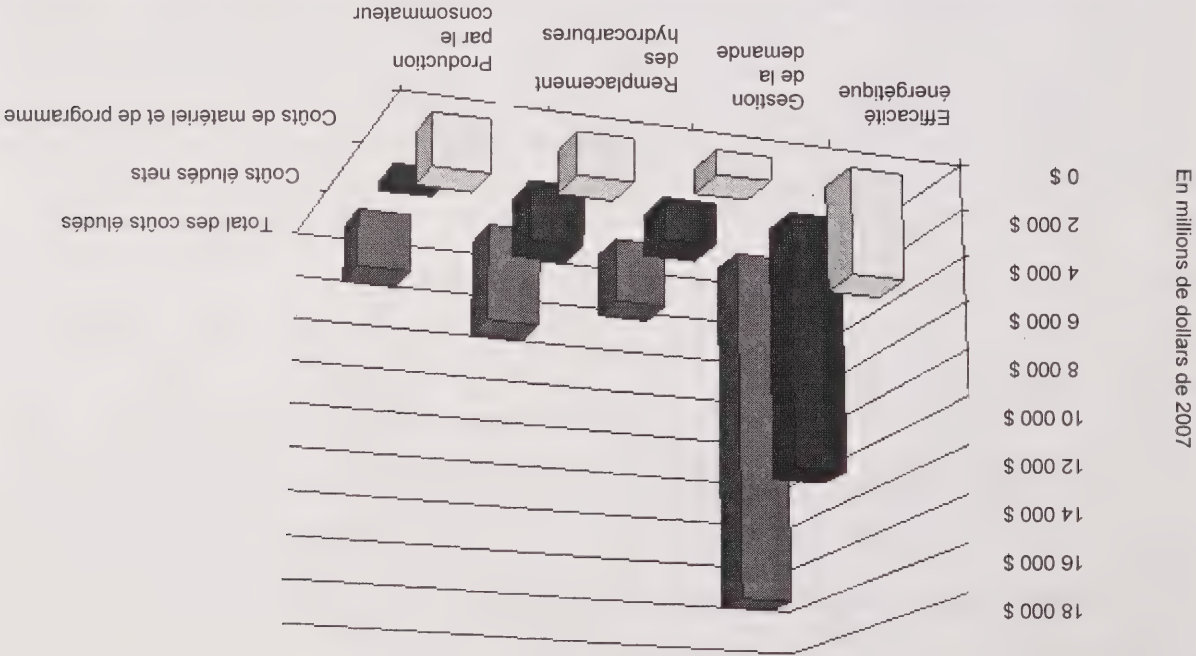
Emploi et formation

Les besoins variés en main-d'œuvre des systèmes énergétiques intégrés ouvrent la porte à de nombreuses possibilités d'emploi. Ainsi, en Colombie-Britannique, l'Energy Efficient Buildings Strategy prévoit la création d'emplois à hauteur de quelque 10 000 emplois par an sur 12 ans (sans compter les dépenses nouvelles découlant des économies d'énergie) et, selon une analyse préliminaire des projets de production réparatie, BC Hydro évalue à quelque 5 000 à 15 000 le nombre d'emplois qui pourraient être créés en 10 ans en raison des effets suivants⁶² :

- *Effets directs* : sur place (construction, gestion, etc.) et à l'extérieur (gestion de carburant et de flottes de véhicules, assemblage, fournisseurs de matériel, etc.)
- *Effets indirects* : sur les entreprises (secteurs des banques, de la construction, de la fabrication, etc.)
- *Effets induits* : dépenses en biens et services (alimentation, garde d'enfants, etc.)

58	Jamie James et Jonathan Westeinde, Windmill Development Group Ltd., <i>Témoignages</i> , 12 mars 2009.
59	Tim Weis, Institut Pembina, <i>Témoignages</i> , 24 mars 2009.
60	Alan Meier, Energy Efficiency Centre, Université de la Californie, Davis, et Lawrence Berkeley National Laboratory, <i>Témoignages</i> , 2 avril 2009.
61	Glenn Murray, Institut urbain du Canada, <i>Témoignages</i> , 26 mars 2009.
62	<i>Réponse écrite de BC Hydro à une question</i> , document présenté au Comité par BC Hydro. On y parle d'une création d'emplois d'environ 130 000 années-personnes sur 12 ans, en excluant les dépenses de consommation réorientées après les économies d'énergie.

Figure 3 : Coûts éludés, coûts de matériel et de programme des programmes d'économies



Source : Analyse de l'impact économique des systèmes énergétiques intégrés, présentation faite par Atif Kibursi devant le Comité.

Malgré les avantages économiques inhérents des économies d'énergie et de l'efficacité énergétique, la viabilité financière d'un système énergétique intégré dépend du coût et de l'intégration des technologies disponibles. Du simple point de vue économique, le coût initial de certaines technologies de pointe risque d'être trop élevé à court terme, surtout que le coût en capital a tendance à augmenter en fonction de l'efficacité⁵⁵. Pour les municipalités dont les budgets d'immobilisations et de fonctionnement sont séparés, la période de récupération pose un défi particulier, car les économies réalisées dans les dépenses d'immobilisations pour acheter des technologies inefficaces se feraient toujours aux dépens d'opérations de cycle de vie coûteuses imputées à un budget différent, et vice versa⁵⁶. Certaines technologies approchent du stade de la commercialisation plus que d'autres, mais une combinaison judicieuse des options pourrait réduire la période totale de récupération⁵⁷.

Pour faciliter l'implantation des systèmes énergétiques intégrés, des témoins ont évoqué l'attribution d'un prix au carbone comme mécanisme pour favoriser les technologies à émissions faibles. Jamie James explique qu'assigner une valeur au carbone permettrait au secteur privé d'injecter des fonds d'appoint dans les projets verts, au profit des systèmes intégrés. Jonathan Westeinde est d'accord avec ce mécanisme,

55 Glen Murray, Institut urbain du Canada, *Témoignages*, 26 mars 2009.

56 *Ibid.*

57 Denis Tanguay, Coalition canadienne de l'énergie géothermique, *Témoignages*, 24 mars 2009.

Parmi les autres obstacles récurrents à la planification énergétique intégrée, il y a des politiques et des normes provinciales qui ne sont pas claires; les incitatifs fédéraux qui ciblent des technologies particulières et qui exigent que les plans intégrés soient « démontés »; et le monopole exercé par les entreprises de services publics qui n'encouragent pas les particuliers à alimenter le réseau⁵³.

Considérations économiques

Comme l'a souligné Atif Kurbursi (professeur d'économie à l'Université McMaster), les systèmes intégrés ont des effets économiques directs, indirects et induits qu'il faut analyser en tenant compte de nombreux facteurs et conséquences : dépenses d'immobilisations, coûts évités, opérations, entretien, investissements induits, etc. Par exemple, une étude préparée pour l'Ontario Power Authority révèle que les économies d'énergie correspondent à des coûts évités qui pourraient être réinvestis dans l'économie par la voie de la consommation en général, une fois réalisés par les consommateurs, et par la voie d'investissements accrus, une fois réalisés par les entreprises. Ces investissements pourraient ensuite stimuler l'emploi. Comme le montre la figure 3, l'impact économique des quatre éléments d'un système intégré (efficacité énergétique, gestion de la demande, conversion de carburant et production par le consommateur) est tel que la somme des coûts d'équipement et de programme (avant) et le total des frais épargnés (arrière) donnent un bilan positif (milieu)⁵⁴.

53	Karen Farbridge, ville de Guelph, <i>Témoignages</i> , 12 mars 2009.
54	Atif Kurbursi, Université McMaster, <i>Témoignages</i> , 31 mars 2009.

Au Canada, l'aménagement du territoire de la plupart des collectivités, qui est un facteur essentiel pour déterminer les habitudes de consommation d'énergie, se fait selon un plan en « emporte-pièce » qui tient compte des normes d'urbanisation et du code du bâtiment, de l'impôt foncier et du zonage. Les pratiques classiques mènent à une gestion inefficace de l'offre et de la demande d'énergie. Ainsi, plus la source d'électricité est éloignée, plus les pertes de transport d'énergie sont grandes, et les bâtiments sont généralement asservis à la consommation d'énergie, contribuant rarement à l'offre. La planification classique permet rarement d'autres combinaisons⁴⁵.

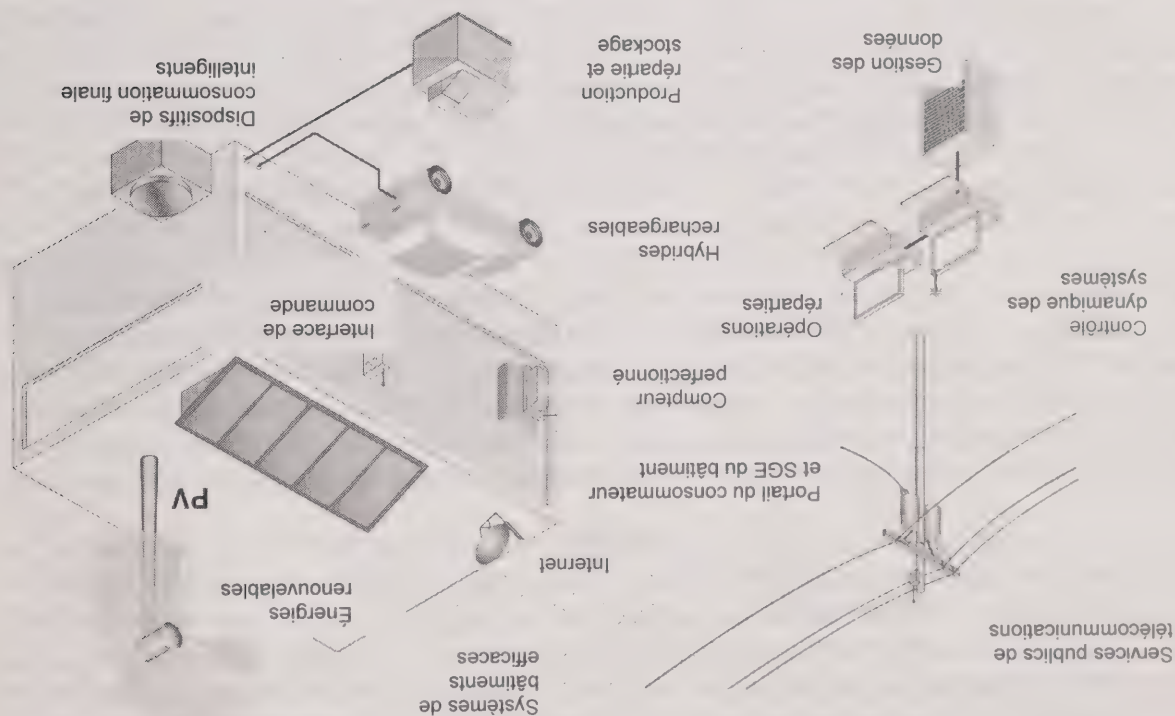
Nombre de collectivités, y compris des petites villes, seraient des endroits propices pour des systèmes partagés et des économies d'énergie, sauf dans le cas de l'étalement résidentiel vers les banlieues et les campagnes⁴⁶. Selon Thomas Mueller, président du Conseil du bâtiment durable du Canada, les émissions de gaz à effet de serre par habitant des villes canadiennes sont plus élevées que celles des villes européennes, ce qui est surtout attribuable à l'urbanisation généralement plus dense et plus intégrée en Europe⁴⁷. Penny Bailem de la ville de Vancouver confirme que les aménagements polyvalents et de haute densité favorisent le transport en commun et le transport actif⁴⁸ et justifient économiquement le chauffage de quartier et les systèmes à énergie renouvelable de quartier⁴⁹. L'étalement urbain contribue grandement à l'inefficacité du système actuel de gestion de l'offre et de la demande d'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre⁵⁰.

La réglementation actuelle de la plupart des collectivités nuit à l'aménagement intégré du territoire et à la planification intégrée de l'énergie. Selon Christopher Bataille, directeur de M.K. Jaccard and Associates Inc., les régimes d'impôt foncier favorisent l'étalement plutôt que la densification en ne tenant pas compte des coûts additionnels du logement à faible densité (égouts, aqueducs, infrastructure électrique, etc.)⁵¹. Glen Murray, président de l'Institut urbain du Canada, est du même avis, ajoutant que donc plus cher à pourvoir — diminue l'avantage concurrentiel des quartiers à forte densité et polyvalents et, par conséquent, la faisabilité des systèmes énergétiques intégrés. En Nouvelle-Zélande, le régime d'impôt foncier incite à construire en hauteur et à rénover, car il taxe les terrains et les services à l'unité, et il n'y a « virtuellement pas de taxe » sur les immeubles⁵².

45	Bob Oliver, Pollution Probe, <i>Témoignages</i> , 2 avril 2009.
46	Kevin Lee, Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, <i>Témoignages</i> , 26 février 2009.
47	Thomas Mueller, Conseil du bâtiment durable du Canada, <i>Témoignages</i> , 10 mars 2009.
48	Le transport actif désigne toute forme de transport à énergie humaine : marche, vélo, patin, canot, etc.
49	Penny Bailem, ville de Vancouver, <i>Témoignages</i> , 12 mars 2009.
50	Christopher Bataille, M.K. Jaccard and Associates Inc., <i>Témoignages</i> , 31 mars 2009.
51	<i>Ibid.</i>
52	Glen Murray, Institut urbain du Canada, <i>Témoignages</i> , 26 mars 2009.

d'économie d'énergie. Selon Gridwise, une alliance américaine d'intervenants dans le secteur de l'électricité, un investissement de 16 milliards de dollars au cours des quatre prochaines années permettrait de lancer des projets de réseaux intelligents d'une valeur de 64 milliards de dollars et de créer 420 000 emplois directs et indirects.⁴²

Figure 2 : Illustration d'un réseau intelligent



Source : Electric Power Research Institute.

Les réseaux intelligents en sont encore à leurs débuts, et leur développement requiert diverses technologies aux coûts et à la valeur commerciale différents. En outre, l'échange d'information entre les technologies actuelles et nouvelles pose un défi technique considérable, comme le révèle l'Ontario Small Grid Forum.⁴³ Selon Joanne McKenna de BC Hydro, les réseaux intelligents, c'est pour dans 10 ou 20 ans. Néanmoins, elle considère que la planification urbaine actuelle doit tenir compte de tels développements futuristes.⁴⁴

- 42 *Enabling Tomorrow's Electricity Systems: Report of the Ontario Smart Grid Forum* (2009), rapport soumis au Comité.
- 43 *Ibid.*
- 44 Joanne McKenna, *Stratégie de production décentralisée*, Service d'aide et de fidélisation de la clientèle, B.C. Hydro, *Témoignages*, 5 mars 2009.

services énergétiques³⁶. Les maisons à consommation zéro sont reliées au réseau, faisant de leurs propriétaires autant des producteurs que des consommateurs d'énergie³⁷.

- Les normes LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*). Le premier bâtiment certifié platine, celui de la Réserve de parc national du Canada des îles Gulf, consomme le quart de l'énergie d'un bâtiment classique semblable, mais produisant 32 tonnes d'émissions de gaz à effet de serre en moins par année. Les constructions certifiées LEED coûtent entre 3 et 4 p. 100 de plus qu'une construction classique, et se rentabilisent au bout de trois à cinq ans en moyenne selon le prix de l'énergie d'une année à l'autre. Les normes LEED sont volontaires et ne sont pas imposées par une réglementation³⁸.

Le coût des constructions à faible consommation d'énergie diminuera à mesure que les technologies seront disponibles et que les constructeurs connaîtront mieux les principes de l'efficacité énergétique³⁹. Le marché de la rénovation présente de meilleurs débouchés que celui des nouvelles constructions parce que seulement 3 p. 100 du parc immobilier change chaque année au Canada⁴⁰. La construction neuve coûte cependant moins cher que l'adaptation des bâtiments existants⁴¹.

Réseaux intelligents

Les réseaux intelligents sont le fruit d'une série d'initiatives prises par divers organismes pour rapprocher les divers éléments d'un réseau d'électricité (production, distribution et consommation) afin d'améliorer le fonctionnement de l'ensemble du réseau et de faciliter l'intégration de diverses technologies telles que la production répartie, les énergies renouvelables et le stockage de l'énergie. Ainsi, les réseaux intelligents pourraient compenser les variations dans la production des énergies renouvelables (telles les périodes de production éolienne excédentaires ou insuffisantes par rapport à la demande), répondre à la demande lorsque l'offre est insuffisante et réduire la congestion sur les lignes de transport et de distribution. La technologie des réseaux intelligents permet de prévoir et de régler les problèmes avant qu'une panne se produise et permet au consommateur de régler sa consommation d'électricité en fonction des changements de prix et d'autres paramètres, favorisant ainsi les mesures d'efficacité énergétique et

36 *Maison à consommation d'énergie nette zéro : une voie intégrée vers une énergie plus propre et un environnement plus sain*, présentation au Comité, 2 avril 2009.

37 Gordon Shields, Net-Zero Energy Home Coalition, *Témoignages*, 2 avril 2009.

38 Thomas Mueller, Conseil du bâtiment durable du Canada, *Témoignages*, 10 mars 2009.

39 Gordon Shields, Net-Zero Energy Home Coalition, *Témoignages*, 2 avril 2009.

40 Michael Harcourt, Systèmes d'énergie de qualité pour les villes de demain, *Témoignages*, 26 février 2009.

41 Gordon Shields, Net-Zero Energy Home Coalition, *Témoignages*, 2 avril 2009.

L'industrie géothermique canadienne a connu une croissance sans précédent grâce au programme de qualité globale de la Coalition canadienne de l'énergie géothermique (CCEG) qui vise la formation, l'accréditation et la certification. Environ 3 000 intervenants de l'industrie ont été formés aux normes et meilleures pratiques canadiennes depuis deux ans, et 1 000 professionnels de la CCEG ont reçu leur accréditation³³.

Soutenue par des subventions considérables à la rénovation résidentielle, l'industrie géothermique rapporte une croissance annuelle d'au moins 50 p. 100 depuis deux ans, avec au moins 250 millions de dollars de chiffre d'affaires dans toutes les régions canadiennes, surtout dans le secteur résidentiel. Les grands travaux commerciaux augmentent constamment, témoignant de la sensibilité des intéressés aux avantages du géothermique et au programme de qualité globale de la CCEG³⁴.

Malgré les possibilités de développement de la technologie géothermique, l'industrie fait face à plusieurs obstacles commerciaux. La norme pour la conception et l'installation de systèmes géothermiques n'a pas été revue depuis la naissance de ce secteur il y a 15 ans environ et ne reflète pas la réalité actuelle des marchés géothermiques. Cette lacune fait en sorte que la technologie géothermique peut facilement contrevenir à la réglementation municipale, favorisant ainsi d'autres options répondant à des normes plus élevées. D'autres obstacles commerciaux tiennent à la désinformation générale au sujet de la technologie géothermique et à la réticence à délaisser les pratiques classiques; aux questions financières liées à la difficulté d'investir au bon moment à cause de la rotation des stocks de capitaux et à l'absence de financement adapté; au problème d'offre de nouvelles technologies et de nouveaux équipements; et à la pénurie de main-d'œuvre spécialisée³⁵.

Bâtiments verts

Au Canada, les bâtiments produisent quelque 30 à 35 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre (48 p. 100 si on inclut les matériaux de construction). Deux grandes approches aux bâtiments s'appuient sur une stratégie de conception intégrée qui s'inspire de divers principes d'économies d'énergie et d'efficacité énergétique (conception en fonction du climat; récupération de la chaleur et de l'eau de drainage; matériaux de construction sains, etc.) :

- *La maison à consommation énergétique nette zéro* est une maison qui produit annuellement une quantité d'énergie renouvelable au moins égale à sa consommation annuelle totale d'énergie achetée d'un fournisseur de

33 Information supplémentaire fournie par Denis Tanguay, 11 mai 2009.

34 *Ibid.*

35 Ted Kantrowitz et Denis Tanguay, Coalition canadienne de l'énergie géothermique, *Témoignages*, 24 mars 2009.

Selon l'expérience de la Fédération québécoise des coopératives forestières, pour chauffer un bâtiment institutionnel directement à la biomasse, il faut une unité thermique de pétrole pour produire 15 unités thermiques de biomasse (ce rapport est de 1 à 4,6 pour l'éthanol et de 1 à 6 pour les granulés); ainsi, on utilise entièrement, ou presque, la disponibilité énergétique de la ressource. Les résidus de la biomasse forestière sont exploitables localement, permettant de satisfaire aux besoins des collectivités. Un investissement de quelque 1 million de dollars par site permettrait d'installer les chaudières requises et d'aménager les installations d'entreposage des matériaux²⁸.

Le chauffage à la biomasse plutôt qu'au mazout a été un facteur important qui a permis à la Suède de réduire de 7 p. 100 ses émissions de dioxyde de carbone. La chaleur est produite à température si élevée que tous les gaz sont brûlés et que l'émission de vapeurs et de poussières est très faible. Au Québec, le coût d'approvisionnement de l'industrie est légèrement inférieur à 3 ¢ le kilowatt (comparativement à 8 ¢ pour l'électricité et à plus de 11 ¢ pour le mazout), dans des circuits d'approvisionnement courts. Un emploi est créé par 500 000 tonnes de biomasse²⁹.

« [L]e segment de l'utilisation de la biomasse pour les chaufferies institutionnelles, puisque ça n'existe pratiquement pas encore au Canada, n'a pas encore été pris en charge », et il manque d'expertise technique dans ce domaine³⁰. La biomasse peut également servir de source renouvelable dans le chauffage collectif, comme l'illustre le projet de Dockside Green à Victoria, en Colombie-Britannique. Chaque bâtiment sera raccordé à un système de chauffage à bilan GES neutre, qui utilisera la technologie de la gazéification des déchets ligneux locaux afin d'éliminer les particules de bois durant la combustion.

Technologie de la géothermie

L'énergie thermique, qui compte pour l'essentiel de la consommation d'énergie dans les collectivités canadiennes, est perdue pour une bonne part dans les systèmes énergétiques classiques. Misan sur la pompe à chaleur géothermique, le stockage de la chaleur et l'échangeur géothermique³¹, la technologie géothermique permettrait de récupérer et de redistribuer une partie des pertes de chaleur et d'améliorer ainsi le rendement global des systèmes énergétiques³².

28 Jocelyn Lessard, Fédération québécoise des coopératives forestières, *Témoignages*, 24 mars 2009.

Ibid.

Ibid.

31 L'échangeur géothermique sert à la fois au chauffage et à la climatisation. Faisant appel à la température stable de la surface de la terre, l'échangeur transfère la chaleur du sol au bâtiment pour chauffer, ou du bâtiment au sol pour refroidir. Au lieu d'échangeur géothermique, on parle souvent d'« énergie géothermique » qui désigne plus correctement les sources thermales d'Islande, dont l'eau chaude est envoyée dans des canalisations pour chauffer des bâtiments.

32 Ted Kantrowitz et Denis Tanguay, Coalition canadienne de l'énergie géothermique, *Témoignages*, 24 mars 2009.

environnementales plutôt qu'économiques. Les entreprises de services publics et les gouvernements n'offrent aucun incitatif pour en faire découvrir les avantages, et le coût de connexion au réseau dépasse souvent le coût initial de la technologie.

- 2) Les installations commerciales et agricoles de taille moyenne (10-100 kW) coûtent entre 180 000 et 200 000 dollars et peuvent satisfaire à plus de la moitié des besoins en électricité d'une ferme laitière de taille moyenne à grande. Quelque 70 à 100 sont en service au Canada et ont été installées principalement pour des raisons économiques, car elles permettent à bien des agriculteurs de dépendre moins du réseau. Sur les 10 fabricants de ces installations dans le monde, la moitié sont canadiens et font surtout affaire avec l'étranger. Les avantages des petits systèmes éoliens seront sans doute de plus en plus grands avec l'électrification grandissante des collectivités rurales au Canada et dans le monde.

- 3) Les grands systèmes éoliens et éoliens-diesel pour les collectivités éloignées (50-300 kW). Dans l'île Ramea à Terre-Neuve, six éoliennes de 65 kW satisfont à quelque 80 p. 100 des besoins d'électricité de la population. Au Canada, plus de 300 collectivités éloignées du Nord dépendent d'installations diesel qui produisent de l'électricité au coût de 25 ¢ à 1,50 \$ le kilowattheure (15 fois les tarifs en vigueur dans le Sud) et qui sont la source de la pollution atmosphérique et de déversements de diesel. La moitié de l'expertise mondiale en matière de systèmes éoliens-diesel est canadienne et, comme pour les installations de taille moyenne, cette expertise est essentiellement exercée à l'étranger. Un investissement de 51 millions de dollars permettrait de satisfaire à quelque 10 p. 100 des besoins d'électricité du Nord canadien.

Il n'existe en général aucun incitatif pour faire découvrir les avantages des petits systèmes éoliens. En plus d'être écologiques, ces systèmes créent de l'emploi sur place et présentent moins de pertes de transport d'énergie à cause de la proximité de la demande. L'éolien est un secteur qui emploie beaucoup de main-d'œuvre. En Allemagne, il emploie 64 000 personnes et représente le deuxième consommateur d'acier après l'industrie automobile. Au Canada, le secteur éolien (essentiellement constitué de gros systèmes) emploie environ 4 000 personnes²⁶.

D'ici 2020, quelque 1 billion de dollars seront investis dans le secteur éolien dans le monde, ce qui amènerait certains joueurs à se distinguer davantage de la concurrence dans le marché mondial²⁷.

26 *Ibid.*

27 *Ibid.*

Partout au Canada, la taille, la structure, les ressources, la réglementation et les possibilités des collectivités varient d'une collectivité à l'autre, ce qui donne lieu à une grande diversité d'aspects à considérer, et il n'existe aucune approche normalisée à la planification énergétique intégrée. Les thèmes qui suivent traitent des principales questions qui ont été le plus souvent évoquées par les témoins au cours de l'étude du Comité et dont les répercussions varient selon les collectivités.

Technologie

Les systèmes énergétiques intégrés reposent sur l'utilisation de technologies interconnectées plutôt qu'isolées. Une combinaison judicieuse des possibilités et des configurations peut donner de meilleurs résultats qu'une somme de résultats isolés et mener à des systèmes beaucoup plus fiables et polyvalents^{22, 23}. Ainsi, l'énergie de sources comme l'éolien ou le solaire peut offrir plus de souplesse avec un système de stockage permettant de régulariser les fluctuations de l'offre et de la demande²⁴. Dans la pratique, il faut faire appel à plusieurs technologies — tant classiques que nouvelles — pour répondre aux besoins énergétiques de la plupart des collectivités canadiennes. Les quelques études de technologies de remplacement illustrent les grands défis et les grandes possibilités associés aux choix énergétiques collectifs fondés sur des systèmes intégrés.

Petits systèmes éoliens

L'éolien au Canada repose essentiellement sur de grandes installations (éoliennes pouvant atteindre 80 mètres de hauteur) reliées au réseau, qui produisent environ 1 p. 100 de l'électricité du pays. Dans un système énergétique intégré, les petites installations (de moins de 300 kilowatts par éolienne)²⁵ présentent des possibilités additionnelles et des défis différents :

- 1) Les petites installations résidentielles (1-10 kW) coûtent environ 6 000 dollars et satisfont à quelque 10 à 20 p. 100 des besoins d'électricité d'une habitation située dans une région venteuse. À peine 300 à 400 sont en service au Canada et ont été installées pour des raisons

22	Denis Tanguay, Coalition canadienne de l'énergie géothermique, <i>Témoignages</i> , 24 mars 2009.
23	Kevin Lee, Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, <i>Témoignages</i> , 26 février 2009.
24	Joanne McKenna, Stratégie de production décentralisée, Service d'aide et de fidélisation de la clientèle, B.C. Hydro, <i>Témoignages</i> , 5 mars 2009.
25	Sean Whittaker, Association canadienne de l'énergie éolienne, <i>Témoignages</i> , 24 mars 2009.

indirectement, par la promotion de certaines formes de développement (forte densité, axé sur le transport, etc.). Les planificateurs, les constructeurs et les urbanistes façonnent l'environnement bâti qui détermine les habitudes de consommation d'énergie de la collectivité²¹.

21 Institut urbain du Canada, *Planification énergétique intégrée : un rôle pour les planificateurs et les collectivités*, document présenté au Comité, 26 mars 2009.

Cour basée sur l'objet, outre le fait que les municipalités peuvent excéder les pouvoirs prévus aux lois municipales, leurs règlements peuvent également se situer hors des pouvoirs provinciaux prévus à la *Loi constitutionnelle* de 1867 et demeurer valides¹⁷.

Tableau 1 : Répartition des pouvoirs entre le gouvernement fédéral et les provinces en vertu de la *Loi constitutionnelle* de 1867

Pouvoirs provinciaux	Pouvoirs fédéraux
<ul style="list-style-type: none"> - Administration et vente de terres publiques [92(5)] - Institutions municipales [92(8)] - Droits civils et propriété [92(13)] - Questions d'une nature locale ou privée [92(16)] - Gestion et perception de revenus des ressources non renouvelables et des forêts, et production locale d'électricité [92A – modifications de 1982 sur les ressources] - Terres publiques, minéraux, etc., sauf intérêts de propriété fédérale ou pouvoir fédéral (parcs nationaux, p. ex.) [109] 	<ul style="list-style-type: none"> - Commerce [91(2)] - Fiscalité [91(3)] - Navigation [91(10)] - Côtes et pêches [91(12)] - Affaires autochtones [91(24)] - Droit criminel [91(27)] - Négociations internationales* - Pouvoir général de légiférer pour « la paix, l'ordre et le bon gouvernement » du Canada
<p>* La mise en œuvre d'un accord international par le gouvernement fédéral exige le pouvoir constitutionnel ou l'accord des provinces.</p>	

Source : Paul Muldoon et al., p. 21.

La planification énergétique relève donc des provinces/territoires et des municipalités, et exige en particulier l'engagement de la province étant donné les pouvoirs constitutionnels des provinces. Le gouvernement fédéral a un rôle à jouer du fait de ses capacités de recherche et de financement, de son expérience dans l'établissement de visions et de programmes nationaux (efficacité énergétique, énergie renouvelable, prix du carbone, etc.) et de son aptitude à rassembler des organismes^{18, 19}.

Ce sont les administrations municipales, et parfois régionales, qui sont les plus compétentes pour établir des objectifs et des stratégies de gestion des problèmes de planification qui varient d'un endroit à l'autre au Canada. Cela met en valeur une approche de bas en haut à la prise de décisions en planification énergétique communautaire intégrée²⁰. Les municipalités interviennent directement, par l'établissement de services énergétiques (services énergétiques collectifs, poteaux, lignes électriques, etc.), et

- 17 Paul Muldoon et al. (2009). *An Introduction to Environmental Law and Policy in Canada*, p. 20-23, Emond Montgomery Publications Limited, Toronto.
- 18 Carol Buckley, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, *Témoignages*, 26 février 2009.
- 19 Mel Ydreos, Opérations, Union Gas Limited, *Témoignages*, 5 mars 2009.
- 20 Douglas Stout, Commercialisation et expansion des affaires, Terasen Gas, *Témoignages*, 5 mars 2009.

interdit aux services publics locaux de faire partie d'une société de production d'énergie, ce qui limite leur participation comme partenaires et comme bailleurs de fonds potentiels de ce genre de projet¹⁴.

Il y a beaucoup d'avantages à court terme et de petites victoires dans les systèmes intégrés : économie d'énergie immédiate et réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES), par exemple. Cependant, les avantages sont surtout à long terme, et leur progression est difficile à évaluer faute de méthodes de calcul normalisées et à cause de la multiplicité des usages mixtes qui nécessitent un suivi. Des questions de confidentialité se posent lorsqu'il faut réunir de grands ensembles de données à l'échelle de la collectivité. Ainsi, on n'a pas nécessairement accès aux informations des services publics. La fiabilité des mesures augmente avec l'expérience (acquise pour les aménagements existants et les projets pilotes), qui est encore naissante dans le domaine des systèmes énergétiques intégrés¹⁵.

Compétences et responsabilités

Dans son intervention sur les systèmes énergétiques collectifs, Douglas Stout, vice-président, Commercialisation et expansion des affaires, Terasen Gas, distingue deux catégories de « joueurs »¹⁶ :

- *les catalyseurs* — tels les gouvernements, les organismes non gouvernementaux et les organismes de réglementation de l'énergie — qui établissent les politiques, fournissent un financement de démarrage, et favorisent la sensibilisation et lancent des initiatives, et
- *les acteurs* — tels les municipalités, les promoteurs, les investisseurs privés et les fournisseurs de services publics et de technologie — qui planifient, construisent, possèdent, exploitent et contrôlent les systèmes énergétiques sur le terrain.

La *Loi constitutionnelle de 1867* divise les pouvoirs législatifs entre le Parlement fédéral et les législatures provinciales. La *Loi* assigne des compétences particulières au gouvernement fédéral et aux provinces, comme le montre le tableau 1, mais l'environnement rejoint une multitude de domaines relevant de divers pouvoirs, ce qui en fait un champ de responsabilité partagée. À proprement parler, les municipalités sont des créatures des provinces de qui elles tirent leur pouvoir d'adopter des règlements dans des domaines précis, y compris dans le domaine environnemental. Cependant, la Cour suprême du Canada a récemment adopté une interprétation intentionnelle analogue à son interprétation de la Constitution, afin que les municipalités puissent traiter efficacement des nouveaux problèmes environnementaux. En conséquence de l'interprétation de la

14 Carol Buckley, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, *Témoignages*, 26 février 2009.

15 Kevin Lee, Division de l'habitation, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, *Témoignages*, 26 février 2009.

16 Douglas Stout, Commercialisation et expansion des affaires, Terasen Gas, *Témoignages*, 5 mars 2009.

Un système énergétique intégré est un système où les décisions concernant l'offre et la demande d'énergie tiennent compte des différents besoins de la population (chauffage, climatisation, éclairage, transport, etc.) et des différents secteurs (aménagement du territoire, transports, eau, gestion des déchets, industrie, etc.) en favorisant les aménagements polyvalents⁹, l'utilisation de sources locales d'énergie renouvelable et les petits réseaux collectifs dans le but de gérer efficacement l'énergie¹⁰. Quelques collectivités canadiennes utilisent déjà une approche intégrée à la planification énergétique, y compris la planification de l'offre et de la demande d'énergie. Toutefois, selon Carol Buckley, directrice générale de l'Office de l'efficacité énergétique, « la raison pour laquelle c'est encore très rare... est que c'est exactement l'opposé du statu quo en ce qui concerne la manière dont l'utilisation de l'énergie est conçue et la manière dont elle est utilisée¹¹ ».

Avantages et défis

Lorsqu'une collectivité réalise des achats et des installations en groupe, la planification énergétique intégrée lui permet d'être plus efficace en matière d'aménagement du territoire et de planification des transports, de gestion de l'eau et des déchets, de construction, et de pratiques et de méthodes d'utilisation de l'énergie dans les bâtiments¹². Les systèmes énergétiques intégrés permettent aussi une gestion plus efficace des ressources en maximisant l'efficacité énergétique et la synergie dans des aménagements en circuit fermé (où les déchets d'un secteur servent à alimenter un autre secteur) et en favorisant l'investissement dans des solutions énergétiques souples et variées (dont les énergies renouvelables), ainsi qu'en facilitant l'adaptation aux fluctuations du prix de l'énergie et à un avenir incertain et changeant. Il en résulterait une diminution de la demande et du coût de l'énergie, et des émissions de gaz à effet de serre; des gains en matière d'emploi local et de possibilités de développement économique; et, globalement, une qualité de vie meilleure et plus durable¹³.

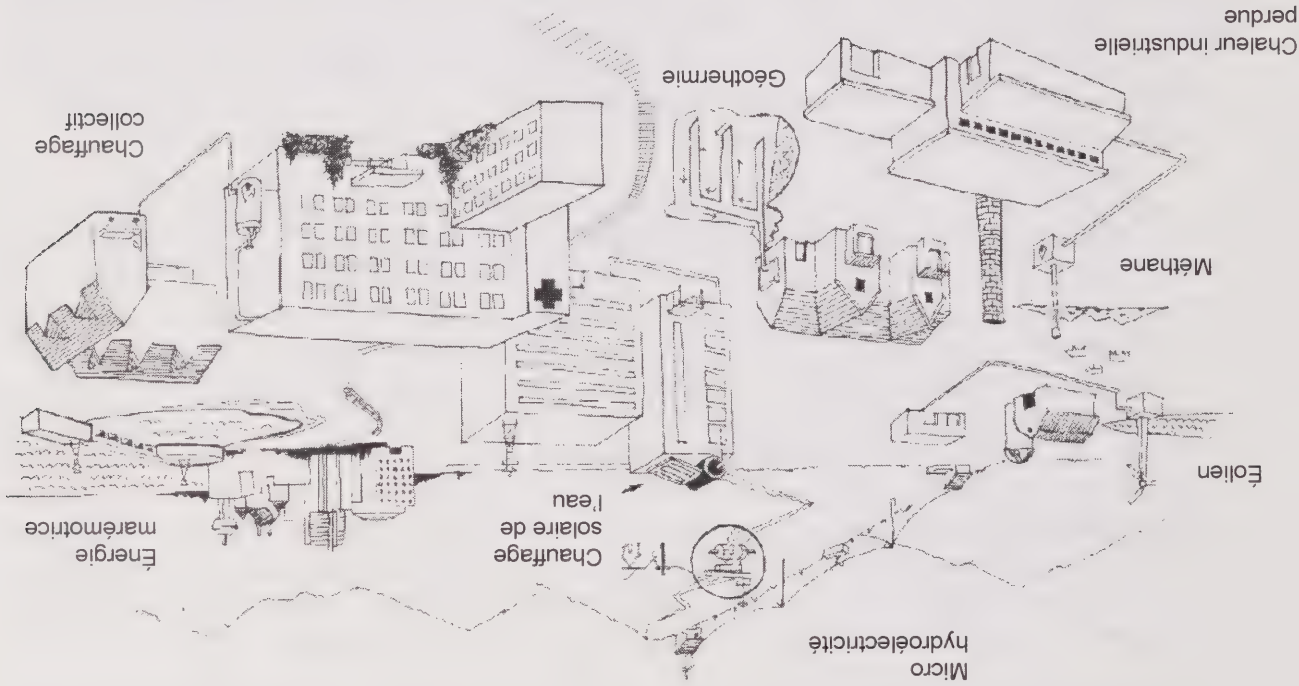
La mise en œuvre d'un système énergétique intégré relève du défi parce qu'il faut un grand nombre de personnes et d'organisations pour réaliser des projets collectifs intégrés et que les avantages de ces projets sont peu connus. La mise en œuvre est souvent difficile à cause du coût initial élevé de certaines technologies et infrastructures requises, et des obstacles réglementaires. Ainsi, selon Carol Buckley, « beaucoup de règlements d'urbanisation autorisent des projets de faible densité et parfois même pénalisent le réaménagement au centre-ville » et, dans certaines administrations, il est

- 9 Les aménagements polyvalents permettent les usages multiples dans un même immeuble ou dans une zone donnée. Dans le contexte de la planification, il s'agit de collectivités à usages fonciers combinés : commerces, industries, institutions et divers usages résidentiels.
- 10 QUEST, *Collaborer pour promouvoir des systèmes d'énergie urbains intégrés*, présentation au Comité, 26 février 2009.
- 11 Carol Buckley, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, *Témoignages*, 26 février 2009.
- 12 *Ibid.*
- 13 QUEST, *Les systèmes d'énergie intégrés pour les communautés canadiennes : un consensus sur le besoin d'agir rapidement*, mars 2008, document présenté au Comité.

Concept

Traditionnellement, l'énergie est distribuée à des constructions et des installations individuelles où on n'a guère le choix des sources d'énergie et du mode de consommation. Ce système est souvent peu efficace; il n'y a pas d'économies d'échelle et il n'y a pas réutilisation de l'énergie entre les diverses organisations. S'il y a des entités qui utilisent des technologies ou des méthodes d'avant-garde, c'est souvent de manière très limitée faute d'intégration⁷.

Figure 1 : Caractéristiques possibles d'un système énergétique intégré



Source : *Municipalités vertes — Guide d'infrastructure verte pour les municipalités canadiennes*, préparé pour la Fédération canadienne des municipalités (FCM) par le groupe Sheltair, mai 2001.

7 Carol Buckley, Office de l'efficacité énergétique, ministère des Ressources naturelles, *Témoignages*, 26 février 2009.
8 QUEST, *Les systèmes d'énergie intégrés pour les communautés canadiennes : un consensus sur le besoin d'agir rapidement*, mars 2008, document présenté au Comité.

économiques; à la création d'emplois; à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'établissement de collectivités plus viables qui jouissent dans l'ensemble d'une meilleure qualité de vie⁶.

Face aux défis et aux possibilités de la gestion de l'énergie et de l'atténuation du changement climatique, le Comité a mené une étude des systèmes énergétiques intégrés durant huit semaines, en faisant témoigner des Canadiens et des étrangers d'horizons très divers : industrie de l'énergie, universités, État, secteur privé. Le rapport conclut l'étude du Comité et formule neuf recommandations qui reposent sur les témoignages d'une grande diversité d'experts.

INTRODUCTION

Durant la 39^e législature, le Comité permanent des ressources naturelles de la Chambre des communes a étudié divers dossiers énergétiques, concernant surtout l'approvisionnement en énergie. Il a déposé un rapport sur les sables bitumineux, tenu des audiences sur l'écologisation de l'électricité au Canada et a également traité de la biomasse forestière dans son rapport sur le secteur forestier. Le Comité a décidé, dans le cadre de la présente législation, d'examiner l'offre et l'utilisation d'énergie en aval, en particulier au niveau des localités, pour faire progresser son étude des dossiers énergétiques.

Au Canada, la moitié environ de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre sont attribuables aux collectivités¹. Selon Alan Meier, directeur associé du Energy Efficiency Centre de l'Université de la Californie (Davis), le choix des politiques énergétiques en Amérique du Nord depuis 30 ans a été conditionné par le manque de données et d'éducation sur les nouveaux enjeux touchant l'offre et la demande d'énergie². Bob Oliver, directeur général de Pollution Probe, confirme que les collectivités qui ont une approche non intégrée souffrent de l'incapacité de réagir de façon créative aux crises énergétiques et au changement climatique³. Répondre aux besoins énergétiques futurs d'une population croissante, dans une économie où le carbone est restreint, et réaliser l'engagement du gouvernement fédéral de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 60 à 70 p. 100 d'ici à 2050 constituent des problèmes qui ne sauraient être réglés en utilisant seulement les systèmes énergétiques classiques⁴.

Comme Martin Lee-Gosselin, professeur à l'Université Laval, l'explique, les nouveaux produits et services efficaces sur le plan énergétique offrent de nombreuses possibilités novatrices qui ont des chances de plaire aux gens qui sont mûrs pour un changement⁵. L'intégration de ces possibilités, compte tenu de l'offre et de la demande d'énergie, est au cœur de l'étude du Comité si on se base sur le principe selon lequel la planification énergétique intégrée est une approche sensée de la gestion efficace et souple du marché de l'offre et de la demande d'énergie; à la diversification des possibilités

1	Systèmes d'énergie de qualité pour les villes de demain (QUEST). <i>Les systèmes d'énergie intégrés pour les communautés canadiennes : un consensus sur le besoin d'agir rapidement</i> , mars 2008, document présenté au Comité.
2	Alan Meier, Energy Efficiency Centre, Université de la Californie, Davis, et Lawrence Berkeley National Laboratory, <i>Témoignages</i> , 2 avril 2009.
3	Bob Oliver, Pollution Probe, <i>Témoignages</i> , 21 avril 2009.
4	QUEST, <i>Les systèmes d'énergie intégrés pour les communautés canadiennes : un consensus sur le besoin d'agir rapidement</i> , mars 2008, document présenté au Comité.
5	Martin Lee-Gosselin, Université Laval et Imperial College London, <i>Témoignages</i> , 31 mars 2009.

Gestion financière : Énergie Verte Benny Farm, Montréal.....	27
Incitatif : La stratégie de l'énergie renouvelable de l'Allemagne et de la Suède.....	28
CHAPITRE 4 — POUR UNE VISION DE L'ÉNERGIE INTÉGRÉE DANS LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES : RECOMMANDATIONS.....	31
ANNEXE A.....	33
ANNEXE B : LISTE DES TÉMOINS.....	35
ANNEXE C : LISTE DES MÉMOIRES.....	39
DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT.....	41
OPINION DISSIDENTE DU BLOC QUÉBÉCOIS.....	43

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 — APERÇU.....	3
Concept.....	3
Avantages et défis	4
Compétences et responsabilités	5
CHAPITRE 2 — CONSIDÉRATIONS EN PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE INTÉGRÉE.....	9
Technologie	9
Petits systèmes éoliens	9
Chauffage à la biomasse.....	11
Technologie de la géothermie	11
Bâtiments verts.....	12
Réseaux intelligents	13
Aménagement du territoire et infrastructure.....	15
Considérations économiques.....	16
Emploi et formation	18
Programmes fédéraux	19
CHAPITRE 3 — LEÇONS TIRÉES DES ÉTUDES DE CAS.....	21
Intégration : Plan énergétique communautaire de Guelph.....	22
Ressources locales : Digesteurs anaérobies de Two Hills.....	24
Administration municipale : Southeast False Creek, Vancouver.....	25
Financement de l'État : Village solaire de Drake Landing, Okotoks.....	25

LE COMITÉ PERMANENT DES RESSOURCES NATURELLES

a l'honneur de présenter son

QUATRIÈME RAPPORT

Conformément au mandat que lui confère l'article 108(2) du Règlement, le Comité a étudié la contribution d'une approche intégrée des services énergétiques dans les collectivités canadiennes et a convenu de faire rapport de ce qui suit :

COMITÉ PERMANENT DES RESSOURCES NATURELLES

PRÉSIDENT

Leon Benoit

VICE-PRÉSIDENTS

Nathan Cullen

Alan Tonks

MEMBRES

David Anderson

France Bonsant

Russ Hiebert

Devinder Shory

Mike Allen

L'hon. Navdeep Bains

Paule Brunelle

L'hon. Geoff Regan

Bradley Trost

AUTRES DÉPUTÉS QUI ONT PARTICIPÉ

Bruce Hyer

GREFFIÈRE DU COMITÉ

Marie-France Renaud

BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Service d'information et de recherche parlementaires

Jean-Luc Bourdages

Mohamed Zakzouk

**CONJUGUER NOS ÉNERGIES : DES SYSTÈMES
ÉNERGÉTIQUES INTÉGRÉS POUR LES
COLLECTIVITÉS CANADIENNES**

**Rapport du Comité permanent
des ressources naturelles**

Le président

Leon Benoit, député

JUIN 2009

40^e LÉGISLATURE, 2^e SESSION

Le Président de la Chambre des communes accorde, par la présente, l'autorisation de reproduire la totalité ou une partie de ce document à des fins éducatives et à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé de journal. Toute reproduction de ce document à des fins commerciales ou autres nécessite l'obtention au préalable d'une autorisation écrite du Président.

Si ce document renferme des extraits ou le texte intégral de mémoires présentés au Comité, on doit également obtenir de leurs auteurs l'autorisation de reproduire la totalité ou une partie de ces mémoires.

Les transcriptions des réunions publiques du Comité sont disponibles par Internet : <http://www.parl.gc.ca>

En vente : Communication Canada — Edition, Ottawa, Canada K1A 0S9



40^e LÉGISLATURE, 2^e SESSION

JUIN 2009

Leon Benoit, député

Le président

Rapport du Comité permanent
des ressources naturelles

CONJUGUER NOS ÉNERGIES : DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES INTÉGRÉS POUR LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES

CHAMBRE DES COMMUNES
CANADA

